



Asociación de Biología de Tucumán

XXVII JORNADAS CIENTÍFICAS

**Tafí del Valle - Tucumán - Argentina
13, 14 y 15 de Octubre de 2010**



ESTE EVENTO CONTÓ CON EL APOYO ECONÓMICO DE:

AGENCIA



Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica



Universidad Nacional de Tucumán



Fundación Miguel Lillo



**TUCUMÁN TURISMO
GOBIERNO DE TUCUMÁN**

Ente Tucumán Turismo

SE AGRADECE EL VALIOSO APOORTE DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES:

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT

Sociedad de Biología de Córdoba

Sociedad Argentina de Biología

Sociedad de Biología de Cuyo

Sociedad de Biología de Rosario



COMISION DIRECTIVA

Presidente:	Dra. Liliana I. Zelarayán
Vicepresidente:	Bioq. Jorge N. Valz-Gianinet
Secretario:	Dr. Sergio E. Pasteris
Prosecretaria:	Dra. Eugenia M. Roldán Olarte
Tesorera:	Dra. Graciela Sánchez Toranzo
Protesorero:	Lic. José E. Zapata Martínez
Vocal Titular 1º:	Dra. Silvia Saad
Vocal Titular 2º:	Bioq. María T. Ajmat
Vocal Suplente 1º:	Lic. María E. Amado
Vocal Suplente 2º:	Dra. Marcela F. Medina
Presidente Consulto:	Dra. Marta I. Bühler
Colaborador:	Lic. Juan F. Castro

COMITE CIENTIFICO

Dra. Patricia Albornoz
Dra. María F. Alcaide
Lic. María E. Amado
Dr. Carlos H. Bellone
Dra. Marta I. Bühler
Dra. Silvia N. Fernández
Dra. Marcela F. Medina
Dra. Mirta Medina
Dr. Sergio E. Pasteris
Dra. Graciela Sánchez Toranzo
Dra. Elizabeth Sigstad
Dra. Liliana I. Zelarayán



PROGRAMA CIENTIFICO

Miércoles 13 de Octubre

- 09:30 -- Acreditación de participantes
- 09:30-10:00 -- **Colocación de paneles Sesión I (paneles 001 al 047)**
- 10:00-11:00 -- **Acto Inaugural**
- Conferencia Inaugural:**
"Antiguos organismos del Noroeste argentino. Registro fósil en rocas de hace 540 millones de años"
Prof. Dr. Florencio G. Aceñolaza. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO). CONICET - Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- 11:00-12:00 -- Vino de Honor
- 12:00-13:00 -- **Defensa de paneles Sesión I**
- 13:15 -- Almuerzo
- 14:30 -- Acreditación de participantes
- 14:30-15:00 -- **Colocación de paneles Sesión II (paneles 048 al 086)**
- 15:15 -- **Conferencia I:**
"Impacto del deshielo en el ecosistema marino antártico"
Dr. Tomás José Luis Orgeira. Cátedra Ecología General, Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Depto. Ciencias de la Vida, Aves. Instituto Antártico Argentino – Dirección Nacional del Antártico.
- 16:15 -- **Conferencia II:**
"Estrategias de *Pseudomonas putida* A ATCC 12633 para contrarrestar el estrés ocasionado por el detergente Br-tetradeciltrimetilamonio"
Dra. Gloria I. Lucchesi. Departamento de Biología Molecular, Fac. Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Sociedad de Biología de Córdoba.
- 17:00-18:00 -- **Defensa de paneles Sesión II**
- 18:00-20:00 -- **Sesión de Comunicaciones Orales I (CO-1 a CO-8)**
- 21:00 -- Cena

Jueves 14 de Octubre

- 09:30 -- Acreditación de participantes
- 09:30-10:00 -- **Colocación de paneles Sesión III (paneles 087 al 126)**
- 10:15 -- **Conferencia III:**
"Dinámica de la vegetación luego del abandono de campos agrícolas en el sur de la provincia de Santa Fe (Argentina)"
Ing. Agr. (MSc.) Silvia I. Boccanelli. Cátedra de Ecología. Fac. de Ciencias Agrarias. UNR. Campo Experimental Zavalla, Santa Fe. Sociedad de Biología de Rosario.
- 11:15 -- **Conferencia IV:**
"Células y tejidos como catalizadores asimétricos: una estrategia para el desarrollo de una química sustentable"
Dra. Marcela Kurina-Sanz. INTEQUI-CONICET. Área de Química Orgánica. Fac. de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. Sociedad de Biología de Cuyo.



12:00-13:00 -- **Defensa de paneles Sesión III**

13:15 -- Almuerzo

14:30 -- Acreditación de participantes

14:30-15:00 -- **Colocación de paneles Sesión IV (paneles 127 al 170)**

15:15 -- **Conferencia V:**

“Preservación de la fertilidad masculina por medio de la criopreservación de espermatozoides humanos”

Dra. Marina F. Díaz Fontdevila. Laboratorio de Reproducción Asistida. Instituto de Investigaciones Materno Infantil (IDIMI). Universidad de Chile. Complejo de Salud San Borja Arriarán. Santiago Centro. Chile.

16:15 -- **Conferencia VI:**

"La declinación y desaparición de poblaciones de anfibios en Argentina. Desafíos y oportunidades"

Dr. Marcos Vaira. CONICET - Centro de Investigaciones Básicas y Aplicadas - Universidad Nacional de Jujuy. Instituto de Bio y Geociencias - Universidad Nacional de Salta.

17:00-18:00 -- **Defensa de paneles Sesión IV**

18:00-20:00 -- **Sesión de Comunicaciones Orales II (CO-9 a CO-16)**

21:00 -- Cena

Viernes 15 de Octubre

09:30 -- Acreditación de participantes

09:30-10:00 -- **Colocación de paneles Sesión V (paneles 171 al 217)**

11:00 -- **Conferencia VII:**

"El factor de necrosis tumoral alfa como promotor del crecimiento de carcinomas mamarios: interacción con receptores tirosina quinasa"

Dra. Roxana Schillaci. Instituto de Biología y Medicina Experimental, CONICET, Buenos Aires. Sociedad Argentina de Biología.

12:00-13:00 -- **Defensa de paneles Sesión V**

13:15 -- Almuerzo

14:00 -- Acreditación de participantes

14:30-15:00 -- **Colocación de paneles Sesión VI (paneles 218 al 257)**

15:30 -- **Conferencia Miguel Lillo 2010:**

“Fusión de membranas celulares durante la fecundación”

Dr. Luís S. Mayorga. Investigador Principal de CONICET. Profesor Asociado Área de Química Biológica, Departamento de Morfo-Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo.

17:00-18:00 -- **Defensa de paneles Sesión VI**

18:00-20:00 -- **Sesión de Comunicaciones Orales III (CO-17 a CO-24)**

22:00 -- Cena de clausura





CONFERENCIAS





CONFERENCIA “MIGUEL LILLO” 2010

FUSION DE MEMBRANAS CELULARES DURANTE LA FECUNDACION

Luis S. Mayorga, Claudia N. Tomes, Silvia A. Belmonte y Marcela A. Michaut.
IHEM (CONICET-UNCuyo), Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Casilla de Correo 56, (5500) Mendoza. lmayorga@fcm.uncu.edu.ar

La fusión de las gametas masculina y femenina para generar un nuevo ser es central para la supervivencia de una especie. Dos procesos de exocitosis regulada son claves para una fecundación exitosa: la secreción del contenido del gránulo acrosómico del espermatozoide al tomar contacto con la matriz extracelular que rodea el ovocito, y la exocitosis de los gránulos corticales luego de la fecundación para evitar la poliespermia.

La fusión de células y la exocitosis son procesos que requieren fusión de membranas biológicas. Las bicapas lipídicas que limitan a las células y sus organelas internas deben alterar profundamente su estructura y topología durante la fusión. Los mecanismos moleculares para este proceso han sido estudiados en detalle durante el transporte de macromoléculas en las vías endocíticas y exocíticas como así también en la secreción en células neuroendócrinas. También se conoce el mecanismo de fusión utilizado por diversos virus para invadir células. Por el contrario, los mecanismos de fusión célula-célula están menos caracterizados. Un análisis de los mismos muestra una clara homología entre las fusiones intracelulares, mientras que las fusiones entre células parecerían utilizar mecanismos moleculares divergentes. Nuestro laboratorio se ha abocado a la caracterización de los cambios morfológicos y bioquímicos involucrados en la reacción acrosomal en espermatozoides humanos. Durante la misma, el contenido del acrosoma es volcado al medio extracelular; se trata entonces de una exocitosis regulada pero con características muy especiales. El acrosoma es un gránulo secretorio único, de forma aplanada, que se fusiona en múltiples puntos con la membrana plasmática, lo que conduce a la formación de vesículas híbridas rodeadas por parches de membrana plasmática y membrana acrosomal externa. Toda la maquinaria molecular que se ha descrito para fusión de membranas en otros sistemas interviene en la exocitosis acrosomal, incluyendo proteínas Rabs y sus efectores, SNAREs de tipo sináptico con sus proteínas reguladoras y proteínas censoras de calcio, como sinaptotagmina. La secreción tiene además características particulares; está finamente regulada por fosforilación y desfosforilación de proteínas claves. Diferentes lípidos, como colesterol, fosfoinosítidos y esfingosina-1-fosfato, modulan la iniciación y el progreso del proceso. El gránulo se deforma profusamente antes de la fusión con la membrana plasmática, lo que permite que el contacto con la misma ocurra en zonas muy definidas. Ese fenómeno involucra transporte de iones y agua a través de la membrana del gránulo y contribuye a la formación de las vesículas híbridas que se desprenden durante la exocitosis. En los últimos años nos ha interesado además estudiar los procesos moleculares involucrados en la reacción cortical. Los primeros resultados indican que también aquí Rabs y SNAREs tienen un papel central. Los avances en el conocimiento de los mecanismos involucrados en la reacciones acrosomal y cortical de las gametas son básicos para contribuir a solucionar problemas de fertilidad e infertilidad en seres humanos y en animales. Además, dadas las características especiales de las gametas, contribuyen al conocimiento de aspectos difícilmente abordables de la exocitosis regulada en otros modelos celulares.



CONFERENCIA INAUGURAL:

ANTIGUOS ORGANISMOS DEL NOROESTE ARGENTINO. REGISTRO FOSIL EN ROCAS DE HACE 540 MILLONES DE AÑOS

Florencio G. Aceñolaza.

Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO). CONICET - Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. facenola@infovia.com.ar

El núcleo rocoso de gran parte de los cordones montañosos de las provincias del noroeste argentino está constituido, en gran parte, por pizarras y areniscas que se formaron en el fondo de un mar que cubrió la región hace algo más de 540 millones de años. Los sucesivos movimientos orogénicos que ocurrieron en la corteza del planeta aplastaron, consolidaron, quebraron y elevaron esos antiguos sedimentos para exponerlos a nuestra vista en rocas que hoy se observan en las montañas de Tucumán, Catamarca, La Rioja, Salta y Jujuy.

Es de notar que en estas rocas ha quedado registrado un acontecimiento especial en la historia de la vida en todo el mundo, y también en el norte argentino, como fueron grandes cambios estructurales en los organismos que vivían en esa época. Fue el momento en el comenzaron a aparecer organismos con estructuras esqueléticas cuya presencia hemos comprobado entre los planos de estratificación de las rocas sedimentarias del planeta.

Se sabe que los primeros indicios de vida están registrados en rocas de hace unos 4000 millones de años y corresponden a estructuras de bioconstrucción generadas por bacterias llamadas estromatolitos. Hubieron de pasar unos 1500 millones de años para que los mares se enfriaran y generaran mejores condiciones para la vida del mar, entonces caracterizadas por una mayor expansión de estromatolitos y la presencia de estructuras algales. En rocas formadas hace unos 2400 Ma se registra una de las primeras glaciaciones lo que dio lugar a la generación de corrientes marinas que ayudaron a la dispersión de la vida en los mares.

Un autor alemán, Adolf Seilacher, reconoce que alrededor de 542 Ma se produce una importante “revolución” en las condiciones en las que se desarrollaba la vida. De la dominancia de organismos que discurrían sobre la superficie de las plataformas empieza una época en que ellos comenzaron a penetrar en el sustrato removiendo los sedimentos y logrando que ellos dejaran registrada su presencia también dentro del mismo. A ese momento lo llamó la “Revolución Agronómica” que es el tiempo en que aparecen organismos con esqueleto cuya rigidez les permitían horadar los estratos para disponer de habitación y/o comida, o lograr formar caparazones protectivas y disponer de apéndices locomotores más eficientes, tanto para desplazarse, cavar, atacar o defenderse de agresiones.

A esta época pertenecen las rocas de nuestras montañas y en ellas encontramos las evidencias de este dramático momento de la historia de la vida sobre la Tierra.

Los estudios geológicos llevados adelante en diversos puntos de las provincias del norte y oeste de Argentina permiten interpretar que en lapso que va entre los 600 y 500 Ma el llamado Océano Proto-Pacífico avanzó sobre el continente dando lugar a un mar de una notable extensión que abarcó desde el sur de Bolivia hasta La Rioja. Fue un mar de poca profundidad alineado de rumbo suroeste a noreste cuya capa de agua no debió superar algún centenar de metros. Con aguas claras las condiciones fóticas debieron facilitar la construcción de tapetes bacteriales y algales que habrían de servir de alimentos a formas superiores.

Son varias las localidades donde se han encontrado restos fósiles en las provincias del noroeste. En Tucumán, en la zona de Choromoro, se encontraron impresiones de cuerpos blandos, junto a trazas de otros organismos de inicios del Cámbrico. En Salta la abundancia de estas formas fósiles se encuentran en inmediaciones de la ciudad capital, en el Valle Calchaquí, en la Quebrada del Toro y en la zona de San Antonio de los Cobres. En Jujuy las hay en diversos sectores de la Quebrada de Humahuaca y sectores aledaños; mientras que en Catamarca se los ha reconocido en la zona de Sierra de la Ovejería. En el Famatina, en La Rioja también hay afloramientos de pizarras con restos fósiles de este tipo.

Como puede observarse hay amplitud de localidades que nos indican que en este antiguo mar, también “fosilizado”, existió una amplia diversidad biológica que, al igual que en otras partes del mundo, ponen de manifiesto la importancia que ello tiene para comprender lo acontecido en una época crítica de la historia de la vida. Hay abundantes ejemplos de impresiones de las matas construidas por bacterias y algas. También aquellas que representan indicios de actividad vital como ser desplazamientos sobre la superficie de los estratos, perturbaciones en la estratificación por remoción del suelo en búsqueda de alimentos, cuevas, etc. Valga todo lo que se ha visto para hacer notar que esta región de Argentina es también un área del mundo que permite apreciar los caracteres de una vida primitiva, ya desaparecida, que ha quedado impresa en las rocas de nuestras montañas.



CONFERENCIA I:

IMPACTO DEL DESHIELO EN EL ECOSISTEMA MARINO ANTÁRTICO

Tomás José Luis Orgeira.

Cátedra Ecología General, Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Depto. Ciencias de la Vida, Aves. Instituto Antártico Argentino – Dirección Nacional del Antártico. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. joseluisorgeira@yahoo.com.ar

Una característica dominante del océano austral es su casi permanente cobertura de hielo, la cual juega un importante rol en el balance de energía global y en las interacciones océano-atmósfera de las regiones polares. El hielo es uno de los factores físicos más importantes en los océanos antárticos con fuertes implicancias biológicas sobre el ecosistema marino: regula la cantidad y calidad de luz solar en las columnas de agua subyacentes con el consecuente impacto de la actividad fotosintética. El derretimiento de los hielos es un proceso que libera una gran comunidad de plancton marino. Estas áreas de derretimiento se convierten en fuentes de alimento que son aprovechadas por todas las formas de plancton marino, aves y mamíferos. Así, la presencia o ausencia de hielo modifica profundamente la estructura del ecosistema marino antártico. Pero, ¿qué ocurre cuando se produce el derretimiento de grandes masas de hielo en menos tiempo que lo usual? En términos oceanográficos, el delicado balance entre las corrientes marinas se rompe, porque se liberan enormes cantidades de agua dulce y, en consecuencia, se alteran su velocidad, profundidad y capacidad de regulación térmica. En términos biológicos, la consecuencia inmediatamente más evidente es la pérdida de microhábitats de millones de invertebrados marinos que habitan bajo o dentro del hielo alterando, a niveles impredecibles, la extremadamente compleja trama trófica marina antártica. Estos procesos son los que están ocurriendo en Antártida. La desaparición de glaciares completos o la ruptura de las grandes barreras de hielo, son una dramática prueba de ello. Los organismos marinos que dependen del hielo para su dispersión o alimentación son los más fuertemente impactados por estos cambios: las aves marinas deben volar o bucear mayores distancias en busca de campos de hielo, lo que significa mayor consumo energético y más tiempo fuera de sus nidos, lo que incrementa las posibilidades de predación de sus crías. Los mamíferos marinos alteran sus rutas de navegación -que han mantenido durante miles de años- y buscan nuevos territorios de caza y alimentación. Las alarmantes oscilaciones en las poblaciones de aves y mamíferos antárticos detectadas en los últimos 15 años constituyen otra prueba de que “el cambio” ha comenzado a hacerse sentir en el continente antártico.

CONFERENCIA II: Sociedad de Biología de Córdoba

ESTRATEGIAS DE *Pseudomonas putida* A ATCC 12633 PARA CONTRARRESTAR EL ESTRÉS OCASIONADO POR EL DETERGENTE Br-TETRADECILTRIMETILAMONIO

Gloria I. Lucchesi

Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, Km 601, Río Cuarto, Argentina. glucchesi@exa.unrc.edu.ar

El Br-tetradeciltrimetilamonio (TTAB), es un detergente catiónico utilizado en la fabricación de cosméticos, ablandadores de aguas, suavizantes y soluciones antisépticas, cuya biodegradabilidad es limitada dadas sus propiedades bactericidas. *P. putida* A ATCC 12633 utiliza TTAB como única fuente de carbono y nitrógeno. La degradación de TTAB se inicia por N-dealquilación, catalizada por una actividad TTAB-monooxigenasa, que produce tetradecilalcanal y trimetilamina (TMA). El tetradecilalcanal es oxidado a ácido tetradecanoico y metabolizado vía β -oxidation. La TMA es, en parte, metabolizada a NH_3 a través de oxidación y demetilación y también acumulada en el interior de la célula, inhibiendo el crecimiento bacteriano y el consumo del detergente. Este efecto es contrarrestado por la adición de AlCl_3 al medio. El Al^{+3} actúa como un ácido de Lewis, controlando el nivel de TMA intracelular a través de la formación de un complejo $\text{Al}^{3+}:\text{TMA}$ y el crecimiento bacteriano se reanuda en relación con la total desaparición de TTAB del medio. Así, el uso de un ácido de Lewis para secuestrar aminas intracelulares es una estrategia que le permite a *P. putida* A ATCC 12633 degradar completamente TTAB. Cuando se analizó la respuesta de *P. putida* A ATCC 12633 expuesta a TDTMA y su relación con la composición de fosfolípidos de membrana, el microorganismo respondió aumentando el contenido de ácido fosfatídico y fosfatidilglicerol, lo que le permitió neutralizar la alta carga positiva del TTAB. La adición de Al^{+3} al medio, necesario para reanudar el crecimiento bacteriano y lograr la completa mineralización del detergente provocó un incremento de fosfatidilcolina (PC), el que se correspondió con un aumento de actividad fosfatidilcolina sintasa. Esto, sumado al alto contenido de Al^{+3} detectado en membranas de *P. putida*, llevó a plantear que PC actúa como un reservorio temporario del ión por un mecanismo de biosorción, a través de la formación de complejos PC-Al^{+3} . De esta manera el Al^{+3} estaría disponible para cuando *P. putida* A ATCC 12633 necesite reducir los niveles de TMA intracelular acumulada durante el crecimiento con TTAB.



CONFERENCIA III: Sociedad de Biología de Rosario

DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN LUEGO DEL ABANDONO DE CAMPOS AGRÍCOLAS EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE (ARGENTINA)

Silvia I. Boccanelli

Cátedra de Ecología. Fac. de Ciencias Agrarias. UNR. Campo Experimental Zavalla, Santa Fe.

sboccano@unr.edu.ar

En la Argentina, la región Pampeana ha estado sometida a la ganadería y luego en su mayor parte a la agricultura desde hace más de cien años. Esta prolongada historia de perturbación ha modificado profundamente la vegetación natural, sobre todo de los campos altos y bien drenados de la región, y la mayor parte de los flechillares de diversas especies del género *Stipa* (*S. neesiana*, *S. hyalina* y *S. papposa*) acompañadas por otras especies, que son sus comunidades emblemáticas, han sido reemplazados por distintos cultivos, y en los últimos treinta años por soja y sus malezas acompañantes. Por lo tanto, algunas de las especies que componían la vegetación prístina, han desaparecido o se encuentran en relictos confinados en refugios, como son las vías férreas abandonadas, costados de caminos, proximidades de corrales, silos, casas, estaciones de ferrocarril, en las afueras de pueblos o ciudades. Estas áreas difieren en tamaño y frecuencia variando desde pocos metros cuadrados a algunas hectáreas. Las mismas generan redes de corredores de vegetación semi-natural. Bajo el supuesto de que luego del abandono de las prácticas agrícolas, con el tiempo la vegetación revertiría hacia un tipo de flechillar semejante a la comunidad original, se estudió la dinámica de la vegetación en una clausura instalada en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR), ubicado en la localidad de Zavalla (Santa Fe). Luego de veinticinco años del abandono de las prácticas agrícolas, el proceso de sucesión secundaria que se desarrolló, ha convergido en un sorgal casi puro de *Sorghum halepense* acompañado por *Carduus acanthoides* o en un chilcal de *Baccharis salicifolia*. Buscando respuesta a estos resultados, se estudió la composición del banco de semillas y se comprobó que no quedan propágulos de las especies del pastizal prístino. Comparando las estrategias competitivas de las especies de la comunidad original y de la de sustitución, concluimos que es casi imposible revertir esta situación. Por lo tanto el bioma característico de la región Pampeana, que es el pastizal, pronto será un recuerdo.

CONFERENCIA IV: Sociedad de Biología de Cuyo

CÉLULAS Y TEJIDOS COMO CATALIZADORES ASIMÉTRICOS: UNA ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE UNA QUÍMICA SUSTENTABLE

Marcela Kurina-Sanz

INTEQUI-CONICET. Área de Química Orgánica. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis. Chacabuco y Pedernera 5700 San Luis. Argentina. marcelakurina@gmail.com

Bacterias, hongos y vegetales son fuentes de enzimas potencialmente utilizables para catalizar reacciones particulares en procesos denominados biocatalíticos. Estas biorreacciones son en su mayoría altamente estereó-, quimio- y/o regioselectivas lo que las hace muy atractivas en el campo de la síntesis orgánica para la obtención de compuestos de interés. No menor es el hecho de que los procesos presentan bajo impacto ambiental y que se desarrollan en condiciones suaves de temperatura, pH y presión.

La diversidad de las rutas metabólicas microbianas ha sido explotada exitosamente en síntesis orgánica. Notables avances se han logrado utilizando el concepto de promiscuidad catalítica.

Menos abordada está la originalidad de los caminos biosintéticos secundarios de vegetales que ofrecen alternativas únicas o difícilmente encontradas en otros organismos. En este sentido han sido utilizados órganos y tejidos vegetales provenientes de plantas silvestres o cultivadas a campo, cultivos celulares indiferenciados y raíces genéticamente transformadas como biocatalizadores.

A pesar de las ventajas metodológicas que representa el uso de enzimas aisladas y los sistemas de reciclado de cofactores, estas herramientas son de poco potencial de aplicación en países en desarrollo. Las enzimas utilizadas en su ambiente natural como catalizadores a célula entera ofrecen la ventaja de preservar en términos generales su estabilidad y regenerar los onerosos cofactores involucrados de las biorreacciones de mayor interés.

Se presentará una selección de trabajos orientados hacia la ampliación del "tool kit enzimático" utilizable para acceder a compuestos de alto valor agregado. Estas metodologías, que hacen un uso racional de recursos renovables, están orientadas a cooperar en el desarrollo de una industria limpia y sostenible que conviva en forma amigable con el medio ambiente.

Financiación: Proyecto N° 7301 (UNSL), PIP 00628 (CONICET) y PICT 00352 (ANPCyT).



CONFERENCIA V:

PRESERVACION DE LA FERTILIDAD MASCULINA POR MEDIO DE LA CRIOPRESERVACIÓN DE ESPERMATOZOIDES HUMANOS.

Marina Díaz Fontdevila. Laboratorio de Reproducción Asistida. Instituto de Investigaciones Materno Infantil (IDIMI). Universidad de Chile. Complejo de Salud San Borja Arriarán. Santa Rosa 1234 Segundo Piso. Santiago Centro. Chile. diazfontdevila@gmail.com

La criopreservación espermática es un inapreciable tratamiento para pacientes azoospermicos, oligospermicos, hombres con distintos tipos de cáncer, especialmente testicular o cualquier enfermedad cuyo tratamiento implique el uso de quimioterapia o radioterapia, donde los gametos masculinos puedan verse afectados. Esta metodología también es utilizada en aquellos pacientes cuyas parejas serán sometidas, en su ausencia, a tratamientos de reproducción asistida de menor o mayor complejidad. Nuestro objetivo es analizar los resultados de la criopreservación de espermatozoides seminales, de epidídimo o testículo, sobre la tasa de fecundación, desarrollo, implantación y embarazo de pacientes sometidos a procedimientos de inyección intra citoplásmica de espermatozoides (ICSI), en el Programa de Reproducción Asistida del IDIMI. Los gametos criopreservados fueron obtenidos de muestras seminales de pacientes beneficiarios del Programa de Garantías Explicitas en Salud del Gobierno de Chile para Cáncer Testicular (n= 43) y las muestras de espermatozoides epididimales y testiculares fueron obtenidas mediante Biopsias Testiculares de pacientes azoospermicos participantes en el Programa de Reproducción Asistida del IDIMI (n=240) desde el año 2001 al 2010. La criopreservación y descongelación de los gametos se realizó de acuerdo a la Técnica de Mahadevan y col. (1983) con test yolk buffer (Irvine Sci.) como agente crioprotector. Actualmente solo el 55 % de los pacientes sometidos a Biopsia Testicular con recuperación y criopreservación espermática participaron en procedimientos de ICSI. Sin embargo en los casos analizados no se observaron diferencias en las tasas de fecundación, desarrollo, embarazo e implantación, cuando comparamos los resultados utilizando gametos de epidídimo o testículo, frescos o criopreservados. En conclusión, los espermatozoides humanos criopreservados y descongelados se comportan en forma similar a los espermatozoides frescos en procedimientos de ICSI, sugiriendo que esta metodología permite preservar el potencial de fertilidad de pacientes cuya enfermedad lo ponga en riesgo.

CONFERENCIA VI:

LA DECLINACIÓN Y DESAPARICIÓN DE POBLACIONES DE ANFIBIOS EN ARGENTINA. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Marcos Vaira. CONICET - Centro de Investigaciones Básicas y Aplicadas. Univ. Nac. Jujuy. Gorriti 237. 4600. Jujuy. Instituto de Bio y Geociencias. Univ. Nac. Salta. Mendoza 2. 4400. Salta. mvaira@argentina.com

Las primeras señales de alerta respecto al estado de conservación de los Anfibios en el mundo surgieron hace ya tres décadas. En 2004 se realizó la primera evaluación global de las especies con un resultado sorpresivo para muchos: un tercio de los Anfibios del planeta estaban amenazados de extinción y la situación de una gran parte de las especies era completamente desconocida por la deficiencia de información. Los Anfibios han sido vistos tradicionalmente como “los canarios de las minas”, animales ambientalmente sensibles que preanuncian los efectos que sufrirán otros grupos si no se revierte la situación. El avance del conocimiento sobre el grupo indica que posiblemente esta definición debería ser revisada. En los últimos años, el estudio de las causas de declinación y desaparición de poblaciones y especies ha tenido un incremento notable avanzando sobre aspectos como la pérdida y reconversión de hábitats, “nuevos” agentes patógenos, introducción de especies y efecto de contaminantes ambientales. Si bien Argentina no es considerado un país megadiverso por su fauna de Anfibios, existen importantes endemismos y especies con notables particularidades. Es notable que conjuntamente con la descripción de nuevas especies, se comunique el riesgo de extinción de otras. Sabemos muy poco sobre el estado de conservación de una gran parte de las especies en Argentina y las causas de declinación de un importante número de ellas están comenzando a ser analizadas. Si bien puede parecer obvio que los principales estudios deberían ser abordados particularmente por especialistas dedicados a estudios de diversidad y conservación, se plantea que no sólo los herpetólogos pueden aportar desde sus líneas de investigación a incrementar el conocimiento sobre este grupo. El estudio transdisciplinario de las causas de declinación y desaparición y la propuesta de soluciones para evitar la crisis de declinación que enfrentan, puede resultar en un avance más rápido y efectivo hacia acciones directas de conservación de las especies y reversión de la tendencia global. Se describen avances y potencialidades de investigaciones con anfibios desde disciplinas que se suponen menos relacionadas con la conservación como la bioquímica, fisiología, morfología, microbiología, toxicología y geografía. Estudios de este tipo pueden contribuir con la información necesaria para conservar la diversidad de anfibios en Argentina y la región.



CONFERENCIA VII: Sociedad Argentina de Biología

EL FACTOR DE NECROSIS TUMORAL ALFA COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO DE CARCINOMAS MAMARIOS: INTERACCIÓN CON RECEPTORES TIROSINA QUINASA.

Roxana Schillaci

Instituto de Biología y Medicina Experimental, CONICET, Vuelta de Obligado 2490 (1428) Buenos Aires.
rschilla@dna.uba.ar

El factor de necrosis tumoral alfa ($TNF\alpha$) es una citoquina pleiotrópica que, actuando en forma local, induce el crecimiento tumoral. Muchas evidencias indican, incluyendo nuestros propios hallazgos, que el $TNF\alpha$ es mitogénico tanto *in vivo* como *in vitro*. En particular, nosotros demostramos que este efecto está mediado por un mecanismo que requiere la activación de las quinasa activadas por mitógenos p42/p44, de la quinasa amino terminal c-jun, de Akt y del factor de transcripción NF- κ B. Sin embargo, el mecanismo exacto por el cual el $TNF\alpha$ favorece el crecimiento tumoral y su participación en diferentes tipos de cánceres de mama no está descripto. Por ello hemos investigado la participación del $TNF\alpha$ en cánceres de mama que sobreexpresan ErbB-2, por ser altamente agresivos, de gran incidencia (20% del total) y de mal pronóstico. El ErbB-2 es un receptor huérfano que pertenece a la familia de receptores tirosina quinasa tipo I y transduce la señal al citoplasma formando heterodímeros con otros miembros de la familia, como el receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR), ErbB-3 y ErbB-4 en respuesta a ligandos. Comprobamos que el $TNF\alpha$ induce la fosforilación del ErbB-2 en el modelo de cáncer de mama murino C4HD y en las líneas celulares de cáncer de mama humanas SK-BR-3 y BT-474. La fosforilación del ErbB-2 en el residuo tirosina 877 fue mediada por la activación de la quinasa c-Src inducida por $TNF\alpha$. Más aún, el $TNF\alpha$ promueve la formación del heterodímero ErbB-2/ErbB-3, la activación de Akt y la activación transcripcional de NF- κ B. La inhibición de la fosforilación del ErbB-2 por AG825, inhibidor farmacológico de la actividad tirosina quinasa del EGFR y del ErbB-2, o la inhibición de la expresión del ErbB-2 por ARN de interferencia, bloqueó la activación de NF- κ B y proliferación inducida por $TNF\alpha$. Sin embargo, el anticuerpo monoclonal humanizado anti-ErbB-2 utilizado en la clínica, Herceptin (Trastuzumab), no pudo inhibir la capacidad del $TNF\alpha$ de promover el crecimiento de células de cáncer de mama. Uno de los mayores desafíos del tratamiento de cánceres de mama que sobreexpresan ErbB-2 es poder tener un marcador pronóstico a la respuesta a Herceptin, ya que sólo el 30% de los pacientes responden a dicho tratamiento. Como la presencia del $TNF\alpha$ ha sido demostrada en el microambiente tumoral en cánceres de mama humanos infiltrantes, nuestros hallazgos pueden tener implicancias clínicas en el tratamiento de tumores que sobreexpresan ErbB-2.



COMUNICACIONES ORALES





CO-1

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA DE CONTENIDOS DE ESMALTE DENTAL

Llompert, G; Durso, G; Batista, S; Tanevitch, A; Abal, A; Licata, L; Llompert, J
Asignatura Histología y Embriología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. Calle 1 y 115 (1900) gabriela_llompert@yahoo.com.ar

El rol docente en la actualidad implica el desarrollo conjunto de tareas didácticas y de investigación. En la búsqueda de incorporar los conocimientos generados en la investigación a la enseñanza de grado, surge la necesidad de realizar transformaciones adaptativas que hacen apto a este conocimiento como contenido a enseñar. Se denomina transposición didáctica al pasaje de un contenido de conocimiento preciso a una versión didáctica de ese objeto del saber. El presente trabajo tiene como propósito mostrar una estrategia pedagógica que permitió la integración de los conocimientos concebidos en la línea de investigación sobre la microestructura del esmalte dental y su implicancia funcional, a los contenidos curriculares de la Asignatura Histología y Embriología de la Facultad de Odontología de La Plata. La metodología utilizada fue la de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), donde el conocimiento surgido de la investigación se presentó a los alumnos confrontándolo con los contenidos conceptuales de la bibliografía sugerida en la Asignatura, para problematizarlos y producir el conflicto cognitivo. Los alumnos concurren a la clase con conocimientos previos obtenidos de libros de textos y organizados en grupos trabajan con material publicado de la investigación. El docente propone las consignas de trabajo que fueron: lectura, observación de esmalte dentario con lupa, microfotografías de microscopio óptico y electrónico; debate en el seno del grupo y obtención de un producto que consistió en la elaboración de un cuadro comparativo de conceptos según las definiciones de los diferentes autores. Posteriormente se realiza la puesta en común. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se presenta como un recurso que permite la transposición didáctica a la vez que desafía a los alumnos a comprometerse a fondo en la búsqueda del conocimiento, encontrar respuestas a sus propias preguntas y no solo a las que les plantea un libro de texto o un docente. Palabras claves: didáctica- transposición – aprendizaje basado en problemas

CO-2

SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL CON EL DESEMPEÑO DOCENTE EN VETERINARIA

Susana Gianfrancisco, Adriana Pastoriza de Tarifa
Facultad de Agronomía y Zootecnia. Avda. Roca 1900. S.M. de Tucumán.
sgianfrancisco@herrera.unt.edu.ar

La evaluación de la satisfacción estudiantil con el desempeño docente en la Facultad de Agronomía y Zootecnia, tiene como objetivo general gestionar la calidad docente, detectar necesidades de formación y fomentar una cultura de orientación al estudiante y de mejora continua.

Se aplicó una encuesta a los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria. Para interpretar los resultados se consideró las respuestas Siempre y Casi siempre como satisfactorias y las respuestas Pocas veces o Nunca como insuficientes para contribuir a la calidad de la enseñanza. Se comparó los resultados obtenidos en el 2006, primer año de aplicación, y 2009.

Las respuestas a las preguntas realizadas para cumplir con el objetivo Conocer el dominio de los contenidos que posee el docente, muestran un incremento de respuestas satisfactorias del 10,6 % en el año 2009. Con referencia a establecer que orientación da el docente al aprendizaje, determinar que estrategias utiliza para la motivación del aprendizaje y conocer la efectividad de la metodología de evaluación utilizada los resultados indican un aumento en la satisfacción de los estudiantes en un 10,1 % en el año 2009. Se destaca como excepción las respuestas a Las pruebas de evaluación se refieren a los contenidos fundamentales de la asignatura, donde aumenta el porcentaje de respuestas no satisfactorias. Con la finalidad de establecer el grado de responsabilidad del docente en sus actividades se formulan preguntas, cuyos resultados indican una disminución del 9 % en las respuestas satisfactorias. Para determinar que tipo de relación vincular establece en el aula, se realizaron preguntas cuyos resultados no indican variación de respuestas satisfactorias entre ambos años.

La evaluación de la satisfacción estudiantil con el desempeño docente, realizado en Medicina Veterinaria muestra en general que el dominio de los contenidos que posee el docente, la orientación que da al aprendizaje, las estrategias que utiliza para motivar el aprendizaje, como también la relación vincular que establece son satisfactorios. Los resultados que presentaron disminución en la satisfacción estudiantil, plantean un gran desafío a docentes y gestores, para la ejecución de acciones que mejoren la calidad de la educación.



CO-3

EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE LA PRIMERA COHORTE DE LA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN AGROINDUSTRIAS

Avila, O. E., Ganin, A.; Grancelli, S. M.; Vega Parry, H.
Cátedra de Bacteriología. Fac. Bqca, Qca y Fcia. UNT. Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ-UNT)
Av. Roca 1900. 4000 Tucumán. Argentina - avilaedua@gmail.com

Desde el año 2005, la FAZ junto a la Municipalidad de Lules, ofrecen el pregrado “Técnico Universitario en Agroindustrias”; al presente se encuentra en la última fase de la segunda cohorte. Dentro de la curricula comprende además de las asignaturas, pasantías en empresas y un viaje de estudios a las regiones productoras agroalimentarias. Este trabajo procura calcular los indicadores de desgranamiento en cada año y tasa de graduación a la fecha (agosto de 2010) y se complementa con el seguimiento de los desempeños laborales de los egresados. Se emplean datos de los registros del Departamento Alumnos de la FAZ, inscriptos en 2005. Para el desgranamiento se usan como estimadores la cantidad de alumnos que han cursado dos asignaturas obligatorias en 2006 y 2007, con datos en los registros de la Cátedra de Economía Agraria FAZ-UNT, responsable del dictado de dichas asignaturas. Finalmente se conoce el número de egresados en base a los registros de la “Comisión de Pasantías”. Para identificar los desempeños laborales de los egresados se han efectuado entrevistas en terreno y telefónicas. Para el análisis de datos se usan técnicas de estadística descriptiva. Los resultados indican que de 109 inscriptos en 2005, en 2006 se ha registrado un 49,54 % de desgranamiento y en 2007 un 17,43 %. En forma acumulada el desgranamiento total representa el 66,97 % respecto de los ingresantes. La tasa de graduación se mide considerando 28 alumnos que completaron el espacio “pasantía”, lo que representa una tasa del 25,68 % respecto del total, hay 3 casos en curso, esto representa una tasa de 30 % de graduación en corto plazo. Al considerar la inserción laboral, en las encuestas, sólo se pudo acceder a entrevistar el 75 % de la población (21 egresados), de los cuales 18 se encuentran trabajando, merece destacarse que las agroindustrias citricolas han sido las principales empleadoras con 12 egresados (42,86 % en área de laboratorios principalmente). En definitiva, esta iniciativa ha contribuido a la formación de recursos humanos viables laboralmente, y por otro lado las agroindustrias disponen de dichos recursos en la zona de localización.

CO-4

CONTROL DEL ÁCARO *Varroa destructor* (VARROIDAE) EN COLMENAS DE *Apis mellifera* (HYMENOPTERA: APIDAE) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FLUMETRINA EN TIRAS DE LIBERACION CONTINUA, FLUMEVAR®

Pérez, Raúl; Marcangeli, Jorge; Leveratto, Domingo
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. Calle 60 y 119 1900 La Plata. Buenos Aires.
Argentina. zooamg@agro.unlp.edu.ar

Varroa destructor es un ácaro ectoparásito de las abejas y es considerado actualmente como el principal factor de muerte de colonias de abejas melíferas (*Apis mellifera* L.). El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia acaricida de la flumetrina aplicado en tiras de liberación continua en colmenas de abejas bajo la forma comercial Flumevar®. El ensayo fue llevado a cabo durante los meses de marzo y junio en la ciudad de La Plata sobre 10 colmenas tipo Langstroth de *Apis mellifera*. Al inicio de la experiencia la totalidad de las colmenas fue provista de pisos móviles especialmente diseñados para la obtención de los ácaros muertos. Las colonias fueron divididas en dos grupos iguales: a) Flumevar® y b) control. En cada una de las colmenas del grupo experimental se aplicaron dos tiras impregnadas con flumetrina como principio activo de acuerdo a las recomendaciones del laboratorio productor. Pasado este periodo se procedió a realizar un tratamiento de choque que consistió en la introducción de tiras plásticas con amitraz como principio activo para eliminar los ácaros que habían quedado en las colonias. Las colonias control no recibieron tratamiento durante los primeros 30 días. Semanalmente se recolectaron de los pisos trampa los ácaros muertos. La eficacia acaricida para cada producto se calculó como el cociente entre la totalidad de ácaros muertos por el principio activo flumetrina y la totalidad de ácaros muertos (flumetrina y amitraz) expresada en porcentaje. Los resultados mostraron que el Flumevar® presentó una eficacia acaricida de 89,01% ± 10,5, siendo significativamente mayor a la registrada en el grupo control (11,11% ± 2,3; p < 0,05). Estos resultados indicarían que el producto Flumevar® podría ser utilizado con éxito para el control de esta parasitosis dado que alcanza valores acaricidas comparables a otros productos eficaces que logran un control efectivo de la parasitosis.



CO-5

SOLANUM CHACOENSE: ANALISIS GENÉTICOS Y SU RELACIÓN CON OTRAS ESPECIES DEL GÉNERO

Andrada Mansilla, B; Andrada, AB; Nasif, A; Pastoriza, A; Martínez Pulido, L; Budeguer, CJ.
Cát. Genética. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900.
adrianapastoriza@yahoo.com.ar

Solanum chacoense Bitter (*Solanaceae*), se considera maleza de caña de azúcar en la zona pedemontana de Tucumán. Forma matas densas en cañaverales recientemente implantados. Comparte el género con otras dos especies de *Solanum* L. que se distribuyen en la provincia: *S. nigrum* L. y *S. lorentzii* Bitter, también malezas anuales de caña de azúcar principalmente. Fenotípicamente, es posible diferenciar a *S. chacoense* de las otras por el tamaño, llegando hasta 40 cm. de altura, mientras que *S. nigrum* y *S. lorentzii* pueden superar 1,5 m. Citogenéticamente, se informa para el género un número básico $x=12$, con números cromosómicos de $2n=24$ y $2n=36$. El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento de los cromosomas de *S. chacoense* en las distintas fases de la meiosis, viabilidad del grano de polen y su relación con las otras especies de *Solanum* mencionadas. El material provino de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, Finca el Manantial (Tucumán). Se fijaron anteras de flores jóvenes en solución de Newcomer. Los preparados se realizaron con colorante hematoxilina al 2% y citrato férrico al 1% como mordiente. La viabilidad del grano de polen se determinó con la técnica de coloración con azul de algodón. Resultados: se obtuvo para *S. chacoense* un $2n=24$ cromosomas, indicando que es una especie diploide de acuerdo al número básico $x=12$ citado para el género. Se observó regularidad en las diferentes etapas de la meiosis y alto porcentaje de polen viable; con formación de 12 bivalentes en Metafase I, lo que revelaría una asociación entre formación de gametas y posterior producción de semillas fértiles; lo que coincide con lo informado por Chaila y Sobrero (2009). El número cromosómico encontrado para *S. chacoense* concuerda con los números previamente informados para *S. lorentzii* y *S. nigrum*. Se concluye que las tres especies encontradas en Tucumán, poseen el mismo número cromosómico, lo que indica una similitud genética entre ellas, destacándose como diferencia importante que, además de la reproducción por semillas, *S. chacoense* se multiplica por tubérculos como forma de propagación.

CO-6

PROTOCOLO EXPERIMENTAL PARA EVALUAR ANTIBIOSIS DE *Phaseolus vulgaris* L AL BRUCHIDAE *Acanthoscelides obtectus* SAY

Flores R., V¹, Muruaga de L'Argentier, S², Toro, D¹.

¹ Facultad de Ciencias Naturales. UNSa. Avenida Bolivia 5.150. Salta. ² Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Alberdi 47. San Salvador de Jujuy. Argentina. voyyyko@hotmail.com

Acanthoscelides obtectus es la principal plaga que afecta la semilla de poroto en postcosecha. El objetivo de este estudio fue evaluar un protocolo experimental para cuantificar antibiosis en *Phaseolus vulgaris* L al brúquido *A. obtectus* Say a través del test de almacenamiento controlado de libre elección y confinamiento (TACLEC). El test consistió en el uso de bolsas de lienzo de algodón de 17cm x 35cm de ancho y largo respectivamente con 750gr de semilla del cultivar Perla que fueron infestadas por insectos adultos; se almacenaron a $26\pm 2^{\circ}\text{C}$, 64 ± 4 %HR y 24hs de oscuridad. A los 60 días, de las mismas, se retiraron 250gr de semillas, e introdujeron bolsas de tul de 8 cm x 8 cm, con 10 semillas por tratamiento. Las bolsas se almacenaron 28 días más, permitiendo a las semillas ser infestadas por larvas del insecto con la posibilidad de un libre acceso y elección de las mismas. Al término se extrajeron las bolsas de tul y se procedió a la limpieza de las semillas y se las colocó en sobres de papel hasta completar 45 días, por último se llevaron a estufa durante 30 min. a 60°C para detener todo proceso de infestación. Se evaluó el número de opérculos producidos por el insecto al salir de la semilla a los 45 días. El material biológico evaluado consistió en variedades comerciales de *P. vulgaris* L. (Alubia, Azabache, Camba, Camilo, Coral, Gateado, Tuc27, Tuc180, Tuc390, Tuc500, TucS10, Nag12, Overito, Paloma, Paulina y Perla), cosecha 2008 provistas por la Estación Experimental INTA Cerrillos Salta, Argentina. Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con 5 repeticiones, con un análisis de varianza no paramétrico Friedman ($p\leq 0.05$) mediante el paquete estadístico InfoStat. Los resultados, mostraron que Azabache es significativamente diferente de paulina, coral, paloma, Tuc180 y Alubia. Por otro lado Camilo, Perla, Camba, Gateado, Tuc390, Overito, Tuc500, y Nag12 dieron diferencias significativas con Alubia. Presentando Azabache el mayor efecto de antibiosis comparado con Alubia. Se concluye que el protocolo experimental TACLEC presentó evidencias significativas del efecto de antibiosis de *P. vulgaris* en *A. obtectus*.



CO-7

EVALUACIÓN DE DIFERENTES DIETAS ARTIFICIALES PARA EL DESARROLLO DE *Musca domestica* L. A NIVEL LABORATORIO

Torres, M.J.^{1,2}; Flores R., V.²; Alonso de Gorustovich, M.²; Audisio, M.C.^{1,3}

¹INIQUI-CONICET, ²Fac. Cs. Naturales, ³Fac. de Ingeniería. Univ. Nac. de Salta. Av. Bolivia 5150. 4400 Salta, Argentina. maru_tor25@hotmail.com

La mosca doméstica es una plaga de importancia económica, principalmente en explotaciones ganaderas y avícolas ya que contamina productos animales y es vector de patógenos. Para poder elegir una estrategia de control es necesario conocer el área de estudio, sus hábitos y ciclo de vida. En este trabajo se estudiaron 3 dietas con el objetivo de seleccionar una confiable y económica para el cultivo de larvas de *Musca domestica* L. a nivel laboratorio.

Se trabajó con una cohorte de *M. domestica* L. que se recuperó a partir de moscas capturadas en una granja de ponedoras. Se analizaron las siguientes dietas: 1) Dieta Leche (DL): salvado de trigo, leche en polvo entera, 2) Dieta Alfalfa (DA): salvado de trigo, levadura, alfalfa, extracto de malta y 3) Dieta Melaza (DM): salvado de trigo, leche entera en polvo, melaza y sales. Se determinó: duración total del ciclo, longevidad de larvas y pupas, tiempo de sobrevida de adultos, % de pupación, % de emergencia de adultos, longitud/diámetro/peso al 4° día de pupas, longitud de adultos. Los ensayos se realizaron en condiciones controladas de humedad (65±1%) y temperatura (26±1°C) por cuadruplicado.

Se determinó que las 3 dietas generaron un ciclo de 33 días y la longevidad de larvas y pupas fue de 6 y 7 días, respectivamente. Los máximos % de pupación se observaron al 12° día (80%, 60% y 46% para DL, DA y DM, respectivamente). La longitud, diámetro y peso de pupas de 4 días fue similar para DM y DA pero menores con DL. El % máximo de emergencia de adultos fue 45%, 18% y 42%, para DL, DA y DM, respectivamente, entre el 15° y 17° día. La longevidad de los adultos fue similar entre las dietas e igual a 19 días; pero, se midieron diferencias en el tiempo de sobrevida del 75% de los adultos (15 días para DM y 26 días para las otras dietas). La cinética de muerte fue similar para las 3 dietas. Se observaron diferencias significativas en la longitud de hembras con DM y DL pero no tuvieron efecto en el tamaño de los machos.

Se elige el medio DL por su bajo costo y fácil uso en el laboratorio. Esto permitirá la cría de moscas en el laboratorio y ensayar diferentes medidas para su control biológico.

CO-8

ESTUDIOS DE LIBERACIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS A PARTIR DE HIDROGELES A BASE DE EXTRACTOS DE *B. INCARUM*

Nuño Gabriela, Zampini Iris C., Arias Myriam, Isla María I.

INQUINOA (CONICET) Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. (4000) S.M. de Tucumán. Tucumán. Argentina.
mista@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: *B. incarum*, “lejía”, es una especie vegetal que crece en la Puna argentina en zonas sometida a diversos factores de estrés abiótico, tales como, aridez extrema, intensa radiación UV, variabilidad térmica diaria y elevada salinidad. Popularmente las infusiones y maceraciones de esta planta son utilizadas por las comunidades andinas como antiséptico, antiinflamatorio y digestivo. En estudios previos se demostró en nuestro laboratorio las propiedades antimicrobianas y antioxidantes de esta especie y fueron formuladas diversas formas farmacéuticas semisólidas para ser destinadas a su uso tópico. El **Objetivo** del presente trabajo fue evaluar la liberación de los principios activos con actividad antimicrobiana y antioxidante de hidrogeles preparados a partir de extractos de *B. incarum*. **Materiales y Métodos:** Se realizaron los estudios de liberación de los activos de hidrogeles elaborados con Carbopol 940 y extractos hidroalcohólicos de *B. incarum*. Se tomaron muestras a diferentes tiempos, se cuantificó el contenido de compuestos fenólicos totales liberados al medio mediante el método de Folin-Ciocalteu y se determinaron los perfiles de liberación. Los compuestos liberados fueron analizados e identificados por cromatografía en capa fina (CCF) y cromatografía líquida de alta presión (HPLC). La actividad antibiótica y antioxidante de los compuestos liberados fue demostrada mediante métodos bioautográficos y autográficos, respectivamente. **Resultados:** los perfiles de liberación de bioactivos mostraron que los geles formulados presentan una buena liberación en las primeras 12 horas. El análisis por CCF y HPLC reveló la presencia de varios compuestos con actividad antioxidante y antimicrobiana del extracto, en las muestras permeadas. Dos de los compuestos bioactivos liberados fueron identificados. **Conclusiones:** los principios activos presentes en el extracto de *B. incarum* son liberados de las preparaciones farmacéuticas semisólidas desarrolladas, lo que garantizaría el efecto terapéutico de las mismas.



CO-9

EFFECTOS DE *CHAETOPHRACTUS VILLOSUS* SOBRE CULTIVOS IMPLANTADOS BAJO DIFERENTES SISTEMAS DE LABRANZA EN LA REGIÓN AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Merino Tosoni, M.; Pennisi, S; Baudino, E; Faraldo, M
Facultad de Agronomía. UNLPam. CC 300. 6300. Santa Rosa. La Pampa. mpmt2008@hotmail.com

La adopción masiva de la siembra directa (SD) trajo aparejado cambios en el ecosistema agrícola ganadero: disminución o aumento de poblaciones de animales y plantas. En los últimos campañas se observó la abundante presencia de *Chaetophractus villosus* (Cingulata: Dasypodidae: Euphractinae) conocido como "peludo", en los cultivos implantados bajo SD. Estos mamíferos establecen sus madrigueras en lotes cultivados provocando daños, deformando el terreno e imposibilitando el tránsito de maquinarias. La presencia se manifiesta por reducción del stand de plantas, rotura de silo-bolsas y daños en instalaciones. Esta especie es de hábito nocturno con menor actividad durante los meses de invierno. Son ágiles, lo que les permite correr y/o cavar rápidamente ante la amenaza de predadores. Se los caracteriza como omnívoros. El objetivo de éste trabajo fue comparar la abundancia de cuevas en diferentes sistemas de labranza, ampliando la información existente sobre este mamífero en la zona semiárida pampeana central. Durante las campañas 2008/09 y 2009/10 se realizaron muestreos de cuevas y relevamiento de daños sobre cultivos de *Zea mayz* L. "maíz", *Helianthus annuus* L. "girasol" y *Glycine max* "soja" bajo siembra directa y sobre *Triticum aestivum* "trigo" en lotes implantados bajo SD, labranza convencional y vertical en establecimientos de la región centro-este de La Pampa. Se realizaron transectas al azar donde se registró número de madrigueras, dimensiones, clasificación según uso, antigüedad y estimación de daños. Los muestreos se realizaron cada 30 días durante el ciclo de los cultivos. Se encuestó productores afectados por la presencia de "peludos". Bajo SD el cultivo estival más afectado fue girasol, se observó escarabajo de raíces provocando vuelco, disminución del stand de plantas y del rendimiento. Los restantes cultivos sólo presentaban escasas cuevas entre hileras. En trigo se determinó que solo realiza cuevas bajo SD, no atacando plantas. En los entresurcos escarba y construye sus cuevas. Los productores encuestados manifestaron que sufrieron daños similares a los observados en los ensayos. Provoca disminución de rendimientos, afecta el paso de maquinarias y tránsito de operarios, debido a la presencia de cuevas que alteran la topografía. Se concluye que la SD permitió el aumento de la población de "peludos", ya que sus cuevas no son destruidas. Debería existir un método de control que evite su acción sobre los cultivos y que al mismo tiempo los preserve como especie.

CO-10

DETERMINACIÓN DE LA ECUACIÓN DE LA CURVA DE DISIPACIÓN DE IMAZALIL EN LIMÓN MEDIANTE MODELOS EMPÍRICOS

Ferrari, RR, Alvarez, AR, Aguirre, JC, Jorrat, SL. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. UNT. Av. Independencia 1800. 4000. Tucumán. Argentina. rferrari@herrera.unt.edu.ar

La Provincia de Tucumán (Argentina) es el mayor productor mundial de limón, con una producción anual de aproximadamente 1.200.000 toneladas. El plaguicida imazalil es utilizado en la producción de limón en la etapa de poscosecha para combatir hongos de distintos géneros. Ensayos toxicológicos con imazalil realizados en animales mostraron síntomas como ser "piel de gallina", falta de coordinación muscular, disminución de la presión arterial, temblores y vómitos. En algunos casos se observó dermatitis por contacto en personas sensibles. Los estudios toxicológicos que se conocen indicarían que es improbable que el imazalil ocasione, en niveles de exposición bajos, efectos teratogénos, mutagénicos y carcinogénos. El valor límite máximo de residuos de imazalil en limón establecido por el Codex Alimentarius es de 5 mg/kg y es el valor vigente en la República Argentina. La representación de la variación de la concentración del residuo de plaguicida en el fruto en función del tiempo, denominada "curva de disipación", permite predecir la concentración inicial de residuo de plaguicida presente de acuerdo a las condiciones de aplicación; la velocidad de disipación del plaguicida y el grado de persistencia del plaguicida en el fruto. En este trabajo se determina experimentalmente la curva de disipación del imazalil en limón de la Provincia de Tucumán, en condiciones simuladas de transporte, y se evalúan modelos matemáticos empíricos para determinar la ecuación de la curva de disipación y sus parámetros estadísticos asociados. La muestra fue sometida a la aplicación de imazalil durante el proceso de empaque. La simulación de las condiciones de transporte se efectuó conservando la muestra durante 2 días a temperatura ambiente y luego en cámara frigorífica. Se tomaron muestras a los 0,1,2,7,14,21,28 y 35 días posteriores a la aplicación y se analizaron mediante cromatografía líquida de alto rendimiento. El modelo matemático empírico que presentó un mejor ajuste fue el modelo de raíz de segundo orden, con un coeficiente de determinación igual a 0.86. El tiempo de disipación medio calculado fue de 97 días. Los frutos de limón presentaron una concentración de imazalil que no supera el valor límite máximo permitido en Argentina y en el Codex Alimentarius.



CO-11

EVOLUCIÓN SANITARIA DE LOS SEMILLEROS REGISTRADOS DE CAÑA DE AZÚCAR EN TUCUMÁN

Giardina, J. A.; Digonzelli, P.; Ponce de León, R., Veliz, S.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Av. W. Cross 3150. Las Talitas.
agronomia@eeaoc.org.ar

En la plantación de caña de azúcar se utilizan trozos de tallos lo que favorece la difusión de enfermedades, como: escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*) y raquitismo de la caña soca (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*) o RSD. En Tucumán, la falta de semilla de alta calidad (sana, vigorosa y con identidad genética) ha limitado la productividad de los cañaverales. Desde 2001 la EEAOC produce caña semilla de alta calidad que se multiplica en lotes semilleros. En este trabajo se evaluó la presencia de RSD y escaldadura de la hoja en los semilleros Registrados campañas 2005-2010. Cada año, entre abril y mayo se toman al azar, en los semilleros Registrados, muestras de 20 tallos por cada 1-3 hectáreas de igual variedad, edad y manejo. En laboratorio se determina la incidencia de RSD y escaldadura de la hoja mediante técnicas serológicas (TBIA). Comparando las campañas 2005 y la 2010 la incidencia de RSD en los semilleros Registrados, ponderada según el número de surcos, se redujo del 6,8% al 0,65%. Considerando las tres últimas campañas (2008, 2009 y 2010), la incidencia de RSD en los semilleros fue de: 0,40%, 0,03% y 0,65% respectivamente. En 2008 las variedades CP 65-357, TUCCP 77-42 y L 75-33 estaban libres de RSD (0%); mientras que RA 87-3 presentó 1,0% y LCP 85-384 de 0,2% de incidencia. En 2009 solo en LCP 85-384 hubo incidencia de RSD con un nivel muy bajo (0,05%). En 2010 la incidencia aumentó en relación a 2009, la mayor incidencia se observó en RA 87-3 (1,4%), seguida por CP 65-357 (1%), las demás variedades presentaron valores entre 0,4% y 0,6%. Para escaldadura de la hoja la incidencia fue de: 0% en 2008, 0,1% en 2009 y 1,4% en 2010. Se discriminó la incidencia de la enfermedad por variedad, siendo en 2009 de 0,1% en RA 87-3, 0,07% en TUCP 77-42, 0,8% en CP 65-357 y 1,3% en L 75-33. En 2010 fue de: 1,1%; 2,2%; 1,4%; 3%; 1,2%; 0,7% y 1,9% en LCP 85-384, RA 87-3, TUCCP 77-42, CP 65-357, TUC 97-8; TUC 95-37 y L75-33, respectivamente. Los bajos valores de incidencia de RSD y escaldadura de la hoja en los semilleros Registrados, muestran la eficiencia de la producción y multiplicación de la caña semilla de alta calidad. RA 87-3 y CP 65-357 resultan susceptibles a la reinfección con las enfermedades.

CO-12

SORGO AZUCARADO: CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA

Sánchez Ducca, A.; Casen, S. D.; Fernández González, P. E.; Tonatto, J.; Duarte D.; Romero, E.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes Av. W. Cross 3150 (4101), Las Talitas, Tucumán.
Sección Caña de Azúcar – Subprograma Cultivos Energéticos. asanchezducca@eeaoc.org.ar.

El sorgo azucarado es un cultivo con alto potencial para la producción de bioetanol, razón por lo cual es importante disponer de una caracterización fenológica completa que asegure una adecuada identificación de las fases de su desarrollo. En este tipo de sorgo los órganos de interés económico son los tallos y no los granos. El objetivo de este trabajo fue aportar información que mejore la caracterización fenológica del sorgo azucarado. Se trabajó en el campo experimental que posee EEAOC en Las Talitas, Tucumán. La variedad utilizada fue Topper 76-6. La siembra se realizó el 11/01/2010. El ensayo se efectuó en una parcela formada por 10 líneas distanciadas a 50 cm y de 5 m de largo. Las determinaciones de la dinámica de crecimiento (altura, N° de hojas y eventos fenológicos) se efectuó sobre 10 plantas al azar, y las de la maduración (Brix de campo) se realizó sobre 5 tallos extraídos en fechas sucesivas. Estas evaluaciones se realizaron cada 7 ó 10 días y fueron complementadas con una fotografía en cada muestreo. Con estos datos se establecieron las curvas de evolución y las tasas de crecimiento y acumulación de sólidos solubles en el tallo, asociado al tiempo y fases fenológicas. Los datos obtenidos permitieron confeccionar una tabla fenológica para el Sorgo Azucarado, con los siguientes parámetros: estadios y fases fenológicas, intervalo de ocurrencia de cada fase, y tasas de crecimiento en altura. Las fases reproductivas resultaron útiles indicadores externos de los niveles de azúcares fermentecibles del tallo apto para cosecha, pero deben ser acompañadas por un seguimiento de la evolución de acumulación de azúcares fermentecibles en el tallo. Disponer de esta clasificación fenológica permitirá una segura identificación de las etapas y fases del desarrollo del cultivo, con lo cual se podrán ajustar las recomendaciones técnicas destinadas a optimizar el manejo cultural de este tipo de Sorgo.



CO-13

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y HEMOLITICA DE ESPECIES DE *SENECIO* UTILIZADAS EN MEDICINA TRADICIONAL

Lizarraga, Emilio¹⁻³; Castro, Felipe²; Fernández, Francisco³ y Catalán, César¹

¹INQUINOA-CONICET. ²Fundación Miguel Lillo. ³Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. cnemilio@hotmail.com

En nuestro país el género *Senecio* se encuentra representado por unas 270 especies, la mayoría de las cuales crecen en las eco-regiones de la Puna, los Altos Andes y la estepa Patagónica. Muchas especies de *Senecio* son tóxicas por contener alcaloides mientras que otras se emplean en medicina tradicional o se cultivan como plantas ornamentales. *S. nutans* Sch. Bip (n.v. “chachacoma”), *S. spegazzinii* Cabrera (n.v. “salvia de la puna”) y *S. viridis* Phil var. *viridis* (n.v. “mocora”) son las tres especies medicinales utilizadas en forma de infusión y decocción por poblaciones del noroeste argentino. En el presente trabajo se determinó la actividad depuradora de radicales libres, actividad antioxidante, contenido de derivados del ácido cafeico y la actividad hemolítica de infusiones y decocciones de las especies mencionadas. Se prepararon infusiones y decocciones utilizando 2 gramos de partes aéreas de las tres especies seleccionadas que ulteriormente fueron liofilizadas para su conservación y manejo. A los extractos liofilizados se les determinó el contenido de fenoles totales, flavonoides totales y ácidos cafeoilquínicos mediante técnicas espectrofotométricas. La capacidad neutralizadora de radicales libres se evaluó utilizando el radical DPPH[•] y la actividad antioxidante por el método de decoloración del β-caroteno. A cada extracto liofilizado se le ensayó actividad hemolítica sobre eritrocitos humanos y de conejos a la concentración de 5000 (concentración real de la infusión/decocción) y de 15000 ppm. La cantidad de hemoglobina disuelta se tomó como parámetro de la hemólisis producida y fue medida a 470 nm. Se realizaron controles de hemólisis espontánea y total producida por Tritón X-100. La infusión y la decocción de *S. nutans* mostraron el mayor contenido de fenoles, flavonoides y ácidos cafeoilquínicos y también mostraron una mayor actividad depuradora de radicales libres, superando ampliamente a los extractos de *S. viridis* var. *viridis* y *S. spegazzinii*. Las tres especies fueron muy efectivas como antioxidantes (método de decoloración del β-caroteno/ácido linoleico). En cuanto al ensayo con eritrocitos los extractos no mostraron actividad hemolítica.

CO-14

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTI-INFLAMATORIA DE *Lactobacillus casei* BL23 PRODUCTORA DE CATALASA EN UN MODELO MURINO DE COLITIS INDUCIDA POR TNBS

del Carmen, SA, de Moreno de LeBlanc, A, LeBlanc JG.

CERELA-CONICET. Chacabuco 145. 4000. Tucumán. Argentina. delcarmen@cerela.org.ar

Las bacterias lácticas (BL) tienen importantes propiedades tecnológicas y también pueden ejercer efectos beneficiosos para la salud de quienes las consumen. El H₂O₂ es una de las especies reactivas de oxígeno involucradas en el desarrollo de la inflamación intestinal. La enzima catalasa (Cat) reduce el H₂O₂ pero para ejercer su efecto es necesario que llegue activa a donde se encuentra el agente oxidante. Considerando esto, el uso de BL como vehículos para la distribución de Cat en intestino es una estrategia potencial en la prevención de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII). El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad anti-inflamatoria de una BL productora de Cat en un modelo animal de EII. Se evaluaron 2 cepas de BL: *Lactobacillus casei* BL23 (una BL inmunomoduladora) con el vector pLEM415 vacío y *Lb. casei* BL23 Cat+ (contiene el gen *mnKat* de *Lb. plantarum* ATCC 14431, una de las pocas BL que producen Cat, en pLEM415). Se administraron las suspensiones de BL oralmente a ratones BALB/c durante 10 días; se indujo la EII por inoculación intrarrectal de TNBS (ácido trinitrobencenosulfónico). Los ratones continuaron recibiendo las BL 14 días post-TNBS. Se trabajó con un grupo control sólo inoculado con TNBS y otro con su vehículo (etanol 50%). Se evaluó peso corporal, translocación microbiana a hígado, histología intestinal, actividad Cat y concentración de IFNγ y de IL-10 en fluidos intestinales. Los ratones que recibieron la cepa Cat+ recuperaron más rápido el peso corporal, con menor translocación microbiana a hígado y menor grado de inflamación del intestino grueso. Mostraron también niveles elevados de actividad catalasa en el tracto digestivo; sin incrementos de la citoquina inflamatoria IFNγ, elevada en el control de inflamación. No se observaron incrementos significativos en la concentración de IL-10 en el fluido intestinal de los ratones que recibieron la cepa Cat+. La cepa Cat+ ejerció un efecto antiinflamatorio en el modelo murino de EII estudiado, siendo su principal mecanismo de acción la reducción de la concentración de H₂O₂ en el intestino. Cepas de BL productoras de Cat podrían así utilizarse para prevenir o disminuir la severidad de las EII.



CO-15

LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL INCREMENTA LOS VALORES DE INSULINA Y ALTERA EL ÍNDICE HOMA EN PACIENTES NO DIABÉTICOS

Villagra, M.V.¹; López, S.B.¹; Joo Turoni, C.²; Karbiner, S.²; Coviello, A.²; Montanaro, S.B.¹; García, M.I.¹ y Peral de Bruno, M.².

¹Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Balcarce 747. ²Facultad de Medicina. INSIBIO-CONICET. Av. Roca 1900. UNT. Tucumán (4000). mvousset@yahoo.com.ar

Se conoce que la Diabetes mellitus incrementa el riesgo futuro de morbimortalidad cardiovascular. En la hipertensión arterial (HTA) estarían alterados varios mecanismos bioquímicos de control hormonal, así, en algunos trabajos se observó una asociación entre HTA con elevación de glucosa en ayunas y posprandial como así también de insulina. Sin embargo, son pocos los estudios que evalúan HTA como factor de riesgo para desarrollo de diabetes. **Objetivos:** Investigar en una población de pacientes hipertensos no diabéticos, alteraciones en el metabolismo glucídico a través de glucemia basal, insulina e índice HOMA.

Materiales y métodos: Se trabajó con una población de 129 pacientes no diabéticos, no fumadores (111 mujeres y 18 varones) se los dividió en dos grupos: hipertensos (n=56) y no hipertensos (n=73), edad: 36,1±1,2 años, que concurren derivados de Centros Asistenciales de Tucumán. Se determinó Talla m, Peso Kg, Contorno de Cintura (CC) cm, Glucemia Basal mg/dL e Insulina µUI/mL y se calcularon los Índices de Masa Corporal IMC= Kg/m² y HOMA Glucemia mg/dLxInsulina µUI/mL /405. Se aplicó "t" de Student para datos agrupados. **Resultados:** El grupo HTA presentó similares valores que el no HTA en: IMC (35,8±1,16 vs 34,5±1,0; p:NS); CC: en mujeres (109,1±1,9 n=45 vs 108,9±1,8 n=54; p:NS) y en varones (115,7±11,0 n=8 vs 104±7,2 n=8; p:NS). La glucemia y la insulina fueron normales en ambos grupos, sin embargo fueron mayores en HTA que en no HTA (glucemia: 86,7±3,6 vs 71,6±1; p<0,001 e insulinemia: 18,3±2,7 vs 12,6±0,9; p<0,05). En relación al HOMA estuvo alterado en el grupo de hipertensos (HTA: 4,3±0,8 vs no HTA: 2,4±0,2; p< 0,01). **Conclusiones:** Existiría un estado de disglucemia en el grupo HTA. Si bien los valores de insulina y glucemia están dentro de los valores de referencia, están aumentados con respecto a los normotensos. La alteración del HOMA indicaría una insulino-resistencia en el grupo HTA. Sería importante evaluar en los HTA, sobre todo obesos, los mecanismos de control de la glucemia en forma integral a fin de prevenir el desarrollo de diabetes

CO-16

CUBIERTAS OVOCITARIAS EN ESPECIES DE ANUROS (AMPHIBIA) EN RELACIÓN CON LOS MODOS DE OVOPOSICIÓN. ANÁLISIS HISTOQUÍMICO

¹Alcaide, M., ²Pucci Alcaide A., ¹Pucci Alcaide F.J., ¹Lavilla E.O., ³Fernandez S.N.

¹Fundación Miguel Lillo. 251. ²Facultad Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Miguel Lillo 205.

³Facultad de Bioquímica, Qca. y Fcia. Tucumán. Argentina. felisaalcaide@gmail.com

Los anuros son el grupo de vertebrados que posee la mayor diversidad de modos de ovoposición, siendo estos especie-específicos, reportados originalmente por biólogos en el campo, pero carecíamos de información de la posible participación del oviducto en la formación de cubiertas ovocitarias y gelatina accesoria observadas por etólogos. **Objetivo:** seleccionar modos de ovoposición; identificar histoquímicamente las biomoléculas sintetizadas en células de la mucosa y analizar posibles relaciones con lo observado en la naturaleza. **Material y Métodos:** se procesaron las zonas del oviducto de especies con diferentes modos de puesta con técnicas histoquímicas. Se coloreó con H-E; Alcian Blue a pH 2.5 y 0.5, combinado con PA-Schiff (PAS) para identificar en forma diferencial los glicoconjugados y proteoglicanos lumbinales, con grupos neutros, carboxilos, fosfatos, ácido siálico sulfatos; Azul de Toluidina a pH 5.6, 3.3 para identificar grupos sulfatos por análisis de metacromasia tipo β y γ y alcohol resistencia. Para corroborar se realizaron reacciones de bloqueo por acetilación y metilación y digestión con sialidasa. **Resultados:** especies: *Scinax fuscovarius*; *Pleurodema tucumana*, *Hypsiboas andina*, *Physalaemus biligonigerus*, *Elaschistocleis bicolor*; *Phyllomedusa sauvagii*. Se identificaron por zonas la síntesis celular de biomoléculas en mucosa oviductal; mecanismos de liberación de contenidos al lumen (apocrinia y holocrinia) e interacciones moleculares, lo que permitió observar la formación de diferentes estructuras de cubiertas y gelatina accesoria; identificación de número de capas que rodean los ovocitos; inferir interacciones químicas diferentes de glicoconjugados (GAG) por la presencia de radicales neutros y ácidos (carboxilos, fosfatados, sialilados y sulfatados), lípidos conjugados con proteínas y glúcidos. **Conclusión:** Estas observaciones corroboran que hay interacciones específicas que permiten identificar la formación de diferentes cubiertas y gelatina accesoria en las especies analizadas y la íntima relación con las secreciones oviductales. Hay íntima relación con modos de puesta con lo que se puede entender este interrogante en los diferentes desoves y se aportan datos al complejo sistema de reproducción de los anfibios anuros.



CO-17

DETECCIÓN DE ROTAVIRUS EN INTERNACION PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NICOLÁS AVELLANEDA

Costas, D.¹; Caillou S.^{1,2}.

¹Laboratorio de Diagnóstico Viroológico. Hospital N. Avellaneda. Programa Integrado de Salud. Catamarca 2000. ²Facultad de Bioqca, Qca. y Fcia. UNT. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. Argentina. denguetuc@gmail.com

Los Rotavirus son la principal causa de gastroenteritis en el mundo. Este agente produce 111 millones de casos, 25 millones de consultas médicas, 2 millones de hospitalizaciones y aproximadamente 600.000 muertes anuales, principalmente en lactantes y niños pequeños. En 2009 se implementó en la Sala de Internación Abreviada pediátrica del Hospital N. Avellaneda, la detección de Rotavirus en pacientes ingresados con diarrea.

Objetivo: reportar resultados obtenidos por el Laboratorio de Diagnóstico Viroológico desde junio 2009 hasta agosto 2010 y describir características clínicas epidemiológicas de los pacientes.

Metodología: se procesaron muestras de heces de 143 pacientes. De la ficha clínico epidemiológica, se obtuvieron sintomatología clínica, edad, sexo y otros datos. Se procesaron las materias fecales para detección de antígeno de Rotavirus, con un ELISA comercial (OXOID – IDEIA TM Rotavirus).

Resultados: en 2009 se estudiaron 84 pacientes de los cuales 34 resultaron positivos (40%); en 2010 se estudiaron 59 pacientes y 42 fueron positivos (71%). De los positivos, los más afectados fueron los varones (65% en 2009 y 55% en 2010) y el grupo etario de 1 a 2 años. Las manifestaciones clínicas más frecuentes en los pacientes positivos para Rotavirus, fueron diarrea en 100% de los casos, vómito 90% y fiebre en el 50%.

Conclusiones: la prevalencia de Rotavirus en pacientes pediátricos con diarreas invernales fue muy significativa en los dos periodos estudiados. Todos los pacientes fueron internados con deshidratación ya que en la mayoría la diarrea estaba acompañada por vómitos, no hubo formas atípicas ni graves. Es imprescindible mantener activa la estrategia de vigilancia integrada: clínica, epidemiológica y de laboratorio (internados y ambulatorios) en forma ininterrumpida durante todo el año.

CO-18

INHIBICIÓN DEL VIRUS *Herpes suis tipo 1* POR EXTRACTOS ACUOSOS DE *Achyrocline satureioides*

Sabini M.C.¹, Escobar F.¹, Cariddi L.¹, Contigiani M.², Sutil S., Sabini L.¹

¹: Dpto. Microb. e Inmunol. FCEFQyN, UNRC. Río Cuarto. Ruta 36 Km 601. Cba. ²: Inst. Virología Dr. Vanella. UNC, Córdoba. csabini@exa.unrc.edu.ar

Introducción: El virus *Herpes suis tipo 1* es el agente causal de la enfermedad Aujeszky en cerdos. Representa un problema sanitario muy importante en Argentina pudiendo ejercer un marcado impacto negativo en las principales cuencas de producción, con graves consecuencias económicas. No hay hasta el momento vacunas argentinas apropiadas para controlar esta enfermedad y solo se apela a prácticas de manejo. Por tal situación, una alternativa es buscar quimioterápicos apropiados. Estudios previos han demostrado la capacidad de *A. satureioides* de inhibir fuertemente al virus *Encefalitis Equina del Oeste* sugiriendo que esta especie podría ser también un potencial fármaco antiherpético.

Objetivo: Evaluar la actividad antiviral y virucidal de extractos acuosos de *A. satureioides* frente a *Herpes suis tipo 1*, cepa RC/79.

Metodología: Se prepararon extractos acuosos frío (EAF) y caliente (EAC) a partir de partes aéreas, por extracción secuencial con agua a 4°C y a 70°C, por 2 días. Se evaluó la citotoxicidad en células Vero mediante los ensayos de captación de rojo neutro (RN) y reducción de MTT. Se cuantificó la actividad antiviral y virucidal por reducción de placas de lisis. Se calculó el índice de selectividad (IS). Se emplearon diferentes concentraciones no citotóxicas de los extractos (EAF: 200, 400, 800 µg/mL y EAC: 100, 200, 400 µg/mL). Se incluyeron controles de virus, células y extractos.

Resultados y Discusión: La máxima inhibición alcanzada fue de 80% y 96% a las máximas concentraciones ensayadas con EAF y EAC, respectivamente. Los IS obtenidos fueron de 2,4 (RN) y 5,5 (MTT) para EAF; y de 1,9 (RN) y 2,8 (MTT) para EAC. Estos valores indican que ambos extractos tienen selectividad de acción frente al virus *Herpes suis tipo 1*. El EAF de *A. satureioides* fue más selectivo. El grado de acción virucidal de ambos extractos fue débil frente a *Herpes*.

Conclusión: Los resultados permiten considerar la aplicabilidad de EAF y EAC como quimioterápicos antiherpéticos naturales. Futuros estudios se desarrollarán para determinar modo de acción de los extractos y principio/s activo/s responsables.



CO-19

EFFECTOS DEL BLOQUEO DE LOS RECEPTORES DE PROGESTERONA CON AGLEPRISTONE EN LA GLÁNDULA MAMARIA DE LA PERRA

Torres, P.^{1,2}; Lacolla, D.¹; Audisio, S.¹; Adagio, L.¹; Vaquero, P.¹; Yaful, G.^{1,2}; Merkis, C.³ y Gobello, C.⁴

1. Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam. 5 y 116 General Pico. La Pampa.

2. UNRN. Veterinaria Pacheco 460 Choele Choel. Río Negro.

3. UNRC Facultad de Agronomía y Veterinaria. Río Cuarto. Córdoba.

4. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP. La Plata. Bs. As. Argentina. perlaaraceli@hotmail.com.

Los estudios sobre la progesterona en la proliferación de la glándula mamaria. son escasos La progesterona promueve la proliferación a través de la hormona de crecimiento Se analizó el papel proliferativo de la progesterona mediante un bloqueante de los receptores de progesterona (RP), el aglepristone, en perras en fase lútea y la expresión de estos receptores y de la proteína nuclear marcadora de proliferación, Ki-67. Los animales fueron distribuidos al azar en dos grupos: Aglepristone (n=4) o Placebo (n=2). La determinación de RP y Ki-67 se realizó por inmunohistoquímica en tejido mamario de mama inguinal derecha antes del tratamiento y a los 7 días de mama inguinal izquierda, a los restantes a los 14 días. Se calculó la inmunoexpresión contando los núcleos positivos y negativos. Los porcentajes de positividad a RP y Ki-67 obtenidos se compararon por un test de Student para muestras apareadas. El grupo tratado con aglepristone, la inmunoexpresión de RP disminuyó al día 7 ($p < 0.01$) y al 14 ($p < 0.01$). En los animales del grupo placebo, aumentó el día 7 ($p < 0.01$) o se mantuvo el día 14 ($p > 0.1$). La inmunoexpresión de Ki-67, descendió al día 7 ($p < 0.01$) y 14 ($p < 0.01$) en las perras tratadas, mientras que en el grupo placebo Ki-67 no varió al día 7 ($p > 0.05$) ni al 14 ($p > 0.1$). Estos resultados muestran el papel proliferativo de la progesterona lo cual explica que la glándula mamaria responde a la señal de progesterona y esta condicionada a la expresión de su receptor, pudiendo derivar en procesos displásicos. El aglepristone posee efectos antiproliferativos, por ello surge como potencial adyuvante en el tratamiento de tumores mamarios.

CO-20

MORFOMETRIA DE CÉLULAS KIT POSITIVAS EN LA TÚNICA MUSCULAR DEL YEYUNO DEL BOVINO EN TRES ETAPAS ETARIAS

Galotta JM^{1,2}; Márquez SG^{2,3}; Gálvez GA³; Portiansky EL⁴; Barbeito CG^{4,5}

¹FCV, UBA; ²Fac. Cs. Agrarias, UCA; ³CBC, UBA; ⁴Instituto de Patología y ⁵Histología y Embriología, FCV, UNLP. Chorroarín 280. CP1427. CABA. jorge.galotta@gmail.com

Las células intersticiales de Cajal (ICC) forman una red tridimensional que conecta las neuronas del sistema nervioso entérico con las células musculares lisas. En el presente estudio se compararon cuatro parámetros morfométricos (área, eje mayor, eje menor y perímetro) de las ICC en el yeyuno del feto (20±2 semanas), ternero (1 semana) y bovino adulto. Las muestras fueron procesadas para obtener cortes parafinados finos sobre vidrios positivados. Se realizó inmunohistoquímica anti-Kit/CD117 para la identificación específica de las ICC. LSAB fue el método de detección, se reveló con diaminobencidina y se contrastó con hematoxilina de Hill. Los estudios morfométricos se realizaron con el programa ImagePro Plus v6.3 (Media Cybernetics, USA). Las imágenes fueron capturadas desde una cámara digital (Olympus DP71), acoplada a un microscopio Olympus BX50 y conectada a una computadora de alto rendimiento. Se realizó análisis de varianza y test de t, utilizando el test de Tukey como determinante de significación. Los valores de $P < 0,05$ fueron considerados como significativos. Los cuerpos de las células Kit positivas presentaron un área $67,93 \pm 6,41 \mu\text{m}^2$, eje mayor $15,02 \pm 1,43 \mu\text{m}$, eje menor $5,94 \pm 0,43 \mu\text{m}$, perímetro $36,00 \pm 2,90 \mu\text{m}$ en el feto; área $57,59 \pm 6,32 \mu\text{m}^2$, eje mayor $13,79 \pm 1,01 \mu\text{m}$, eje menor $5,44 \pm 0,29 \mu\text{m}$, perímetro $33,05 \pm 2,32 \mu\text{m}$ para ternero y área $41,84 \pm 2,50 \mu\text{m}^2$, eje mayor $12,71 \pm 0,73 \mu\text{m}$, eje menor $4,35 \pm 0,28 \mu\text{m}$, perímetro $29,80 \pm 0,86 \mu\text{m}$ en el adulto. Los estudios estadísticos señalan diferencias significativas en todos los parámetros entre las distintas edades, con una sola excepción que corresponde al eje mayor de las células comparando el ternero con el adulto. Teniendo en cuenta el modelo propuesto en la bibliografía de desarrollo para estas células y considerando que las mediciones corresponden al cuerpo o porción central de las mismas, es posible que las diferencias halladas se deban a una redistribución del material celular a medida que se desarrollan las prolongaciones citoplasmáticas con la edad del animal. Fuente de financiamiento: UBACYT V403 y Pontificia Universidad Católica Argentina.



CO-21

EXPRESIÓN HETERÓLOGA DE ENTEROCINA CRL 35 EN *Escherichia coli*

Masías, RE; Acuña, L; Morero, RD; Minahk, CJ
Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (CONICET/UNT) e Instituto de Química Biológica “Dr. Bernabé Bloj”, Facultad de Bioquímica Química y Farmacia – UNT. Chacabuco 461, San Miguel de Tucumán. emilmas@hotmail.com

Enterocina CRL 35 es una bacteriocina producida por *Enterococcus mundtii* CRL 35. Este péptido demostró ser muy efectivo en controlar el crecimiento de *Listeria monocytogenes*, disipando la fuerza protón motriz e induciendo la pérdida de contenido de iones y pequeños solutos. Por otro lado, enterocina CRL 35 presentó efecto sinérgico con antibióticos, lo que abre la posibilidad de su utilización en clínica.

Debido a que las bacteriocinas son sintetizadas en relativamente bajas concentraciones por las cepas productoras que deben ser además cultivadas en medios complejos, se hace muy difícil su posterior purificación. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue expresar enterocina CRL35 en *Escherichia coli* para asegurar alto rendimiento y un proceso de obtención simplificado.

En el presente trabajo se subclonó el gen estructural de esta enterocina, *munA*, en el vector de expresión pET-22b(+) que permite insertar la secuencia de interés corriente abajo del péptido líder de la proteína PelB, garantizando la exportación al espacio periplásmico mediante el mecanismo general de secreción. Para la sobreexpresión se utilizó *E. coli* Rosetta-Gami, una cepa que cuenta con un plásmido que codifica ARNs de transferencia para codones raros en *E. coli*, asegurando la síntesis de cualquier proteína heteróloga.

Enterocina CRL35 fue expresada exitosamente en *E. coli*, siendo transportada al espacio periplásmico y al sobrenadante del medio de cultivo, tanto en medio completo Luria-Bertani como en medio mínimo M9. Se determinaron las condiciones óptimas de producción en este último medio. Finalmente enterocina CRL35 fue purificada a homogeneidad a partir de 1 litro de cultivo en sólo dos pasos cromatográficos debido a la ausencia de otras proteínas contaminantes en las condiciones seleccionadas.

Estos resultados permitirán diseñar estrategias para la producción en gran escala en sistemas de cultivo continuo con el fin de obtener esta bacteriocina en el orden de los miligramos para su aplicación en la preservación de alimentos y en estudios clínicos.

CO-22

USO DE HERRAMIENTAS MOLECULARES EN EL DIAGNOSTICO DE ESPECIES TOXICOGÉNICAS DE *FUSARIUM* AISLADAS DE GRANOS DE CEREALES EN ARGENTINA

Sampietro, DA¹; Marín², P; Iglesias³, J; Presello³, DA; Vattuone¹, MA; Catalán¹, CAN; Gonzalez Jaén³, MT.
¹INQUINOA–CONICET, UNT, España 2903(4000).S.M.Tucumán.Argentina. ²Departamento de Genética, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid, José Antonio Nováis 2, 28040 Madrid, España. ³INTA, CC31, B2700KXC Pergamino, Argentina. dasampietro2006@yahoo.com.ar.

INTRODUCCIÓN: Especies de *Fusarium* reducen el rendimiento en granos de cereales, contaminándolos con micotoxinas nocivas para salud humana y animal. En Argentina, estos hongos usualmente se identifican mediante caracteres morfológicos y tipo de apareamiento, lo cual requiere sólidos conocimientos de taxonomía y fisiología fúngica e insume considerable tiempo.

OBJETIVO: Evaluar la fiabilidad de herramientas de biología molecular en el diagnóstico y caracterización del potencial toxigénico de especies de *Fusarium* aisladas de cereales del territorio argentino.

MATERIALES Y METODOS: Se extrajo DNA de aislados de *Fusarium*, identificados por morfología y/o tipo de apareamiento, procedentes de granos de maíz, sorgo, y trigo. Se realizaron PCRs con cebadores diseñados a partir de secuencias espaciadoras de unidades de rDNA (IGS) y de genes involucrados en la síntesis de fumonisinas (FUM1) y tricotecenos (TRI13-TRI7). Se secuenció parcialmente el gen del factor de elongación 1- α (TEF 1- α).

RESULTADOS: Las PCR basadas en FUM1 e IGS permitieron detectar y diferenciar a productores de fumonisinas (*F. verticillioides* y *F. proliferatum*). No productores de fumonisinas del complejo *Gibberella fujikuroi* (*F. subglutinans*, *F. andiyazi* y *F. thapsinum*) y productores de tricotecenos del complejo *F. graminearum* (*F. graminearum sensu stricto*, *F. meridionale* y *F. boothii*) se identificaron mediante secuencia de TEF 1- α . *F. meridionale* y *F. boothii* se detectaron por primera vez en el NOA. Las PCRs basadas en TRI13-TRI7 indicaron que los aislados de *F. meridionale* eran productores de nivalenol y los de *F. boothii* eran productores de deoxivalenol.

CONCLUSIONES: Las herramientas moleculares demostraron ser fiables para diagnóstico y determinación del riesgo toxigénico de las principales especies de *Fusarium* aisladas de cereales argentinos, por lo que se utilizarán en el relevamiento de distribución y riesgo toxigénico de *Fusarium* en cereales del noroeste argentino.



CO-23

PROPIEDADES DE SUPERFICIE DE BACTERIAS LACTICAS AISLADAS DE UN CRIADERO DE *Lithobates catesbeianus* DE CÓRDOBA

Ale, CE¹; Montel Mendoza, G¹; Pasteris, SE¹; Bühler, MI¹; Nader-Macías, ME²

¹INSIBIO-UNT. ²CERELA. Chacabuco 461. Tucumán. Argentina. pasteris@fbqf.unt.edu.ar

La adhesión, producción de exopolisacáridos (EPS) y formación de biofilm son propiedades que se emplean como criterios de selección de microorganismos benéficos o probióticos a través de ensayos “in vitro”, ya que facilitarían su adhesión a superficies mucosas y su posterior colonización para ejercer un efecto benéfico en el hospedador. Las bacterias lácticas (BL) forman parte de la microbiota autóctona de ranarios de Argentina. En trabajos previos se seleccionaron algunos géneros por sus propiedades benéficas como su capacidad de producir metabolitos inhibitorios frente a patógenos asociados al Síndrome de la Pata Roja. El objetivo de este trabajo fue evaluar algunas características superficiales de BL preseleccionadas: hidrofobicidad, autoagregación, producción de EPS y formación de biofilm. La autoagregación se determinó por cuantificación de la velocidad de sedimentación de suspensiones acuosas de BL y su hidrofobicidad por la tendencia de partición frente a hexadecano. La producción de EPS se cuantificó por el método de fenol sulfúrico y la capacidad de formación de biofilm según Martín y col (2008).

De un total de 130 cepas de BL evaluadas, la mayoría resultaron hidrofílicas y solo 10 presentaron perfiles autoagregantes (50-100%), siendo solamente *Lactococcus garvieae* CRL 1828 y *Lactobacillus* spp. 363 las que evidenciaron una autoagregación del 100%. La relación entre hidrofobicidad y autoagregación indica que los cocos con elevada autoagregación presentan hidrofobicidad media-alta. Los bacilos autoagregantes fueron hidrofóbicos, excepto los aislados de piel ventral que resultaron hidrofílicos y no autoagregantes. Solo *Lb. plantarum* CRL 1816, 1819; *Lactobacillus* spp. 85; *L. garvieae* CRL 1828 y *Pediococcus* spp. 402 produjeron bajas concentraciones de EPS: $1,93 \times 10^{-8}$ y $1,46 \times 10^{-6}$ mg/UFC, paralelamente al crecimiento. Sin embargo, la hidrofobicidad y la autoagregación mantuvieron valores similares en todas las fases de crecimiento estudiadas. Solamente *Lb. plantarum* 304 y *Enterococcus gallinarum* CRL 1584, aislados de piel dorsal, presentaron baja capacidad de formación de biofilm. Los resultados obtenidos permiten avanzar en la selección de microorganismos con propiedades benéficas, a fin de incorporarse en el diseño de probióticos para su aplicación en ranarios de nuestro país.

CO-24

PARAMETROS SEMINALES EN MUESTRAS DE PACIENTES QUE CONCURREN A UN SERVICIO HOSPITALARIO POR CONSULTAS SOBRE FERTILIDAD-ESTERILIDAD

Bonilla, F., Basco, L. y Chahla R.

Instituto de Maternidad y Ginecología “Nuestra Señora de Las Mercedes”. Avenida Mate de Luna 1551. San Miguel de Tucumán. fedebonilla@yahoo.com

Aproximadamente un 15% de las parejas con deseo de gestación tienen dificultad de concebir tras un año de relaciones sexuales regulares. Para que se produzca el embarazo primero debe haber fertilización seguida de segmentación e implantación, etapas que solamente ocurren cuando las gametas masculinas y femeninas cumplen con ciertas condiciones morfológicas y funcionales. La calidad del semen puede ser modificada por hábitos tóxicos, infecciones, contaminantes ambientales, enfermedades profesionales, estrés, anomalías cromosómicas, etc. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio diagnóstico de los parámetros seminales dentro de una población que acude a un servicio hospitalario por problemas de esterilidad-infertilidad.

Se estudiaron 270 muestras de semen de pacientes entre 22-55 años durante un período de 12 meses (Mayo 2009 - Mayo 2010). Todas las muestras fueron analizadas por el mismo observador siguiendo el protocolo de la Organización Mundial de la Salud para motilidad y recuento espermático y el Criterio Estricto de Kruger para la morfología espermática.

El 26% de las muestras estudiadas resultaron normales considerando los parámetros de motilidad, concentración y morfología espermática, frente a un 74 % de muestras que presentaron algún tipo de alteración. Entre las anomalías de los parámetros seminales se encontró: azoospermia 5%, criptoospermia 3%, astenoospermia 20%, oligoospermia 16%, teratoospermia 15%, leucocitospermia 5%, astenoteratoospermia 21% y oligoastenoteratoospermia 15%.

En conclusión, en la población estudiada se estableció una prevalencia del factor masculino de un 74% asociado a trastornos reproductivos. Esto muestra que las estadísticas de Tucumán son comparables a las del resto del mundo, pudiendo ser las causas de infertilidad-esterilidad masculina alteraciones a nivel pretesticular, testicular o posttesticular. Actualmente el Instituto de Maternidad y Ginecología es el único servicio público que brinda este tipo de estudios. Exámenes adicionales deberían realizarse para llegar a un diagnóstico definitivo y seleccionar la terapéutica a seguir.



PANELES





P-001

EFFECTOS DE LA APERTURA DEL DOSEL SOBRE LA BIOMASA DE OSMORHIZA DEPAUPERATA

Selzer, LJ¹²; Busso, CA²³; Lencinas, MV¹

¹CADIC-CONICET. Houssay 200. Ushuaia. ²CERZOS-CONICET. San Andrés 850. Bahía Blanca.

³Departamento de Agronomía. UNS. San Andrés 850. Bahía Blanca. Argentina
luciano.selzer@gmail.com

Osmorhiza depauperata es una especie típica del sotobosque de los bosques de *Nothofagus pumilio* de Tierra del Fuego. Esta especie de la familia *Apiaceae* aumenta su cobertura inmediatamente después de la apertura de luz y es una competidora de la regeneración natural del bosque. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la biomasa producida en los diferentes ambientes estudiados. Los muestreos se llevaron a cabo en la estancia Los Cerros, en un sector donde se realizó un aprovechamiento hace 3 años, analizando tres condiciones del rodal intervenido (RA-retención agregada, BRA-borde de retención dispersa-retención agregada, RD-retención dispersa) y un bosque virgen -BV. Al final de la temporada de crecimiento, en cada sector se cosechó la biomasa producida de 10 plantas de *O. depauperata*, y se secó en estufa a 70°C por 48 hs. Los datos se analizaron mediante ANOVA simple luego de transformar los datos por $\log(x+0,1)$, las diferencias entre tratamientos se probaron con el Test de Tukey. Se encontró que la biomasa difiere por ambiente. Fue significativamente menor ($p<0,001$) en BV (0.76 g) que en BRA (5.08 g) y RD (7.08 g). En RA (2.23 g) fue intermedia al resto de los tratamientos pero sin encontrarse diferencias significativas ($p>0,05$); BRA y RD fue mayor. Esto indicaría que esta especie es capaz aprovechar la mayor disponibilidad de luz.

P-002

ESPECIES DE CEREALES DE GRANO FINO SUSCEPTIBLES A INFECCIONES MIXTAS CON MAL DE RÍO CUARTO VIRUS (MRCV) Y CEREAL RHABDOVIRUS

Dumón, AD; Argüello Caro, EB; Truol, G

Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE)- INTA. Cno 60 cuadradas km 5½. B° Cárcano. Córdoba. Argentina. analiadumon@yahoo.com.ar

El MRCV y *Cereal Rhabdovirus* (*Rhabdoviridae: Cytorhabdoviridae*) son transmitidos por insectos de la familia *Delphacidae*, entre ellos *Delphacodes kuschelli*. En el año 2008, se han encontrado infecciones mixtas para estas virosis en cultivos de cebada en la zona endémica del MRCV (Río Cuarto, Córdoba). Con la finalidad de continuar con los estudios de caracterización del patosistema MRCV-*D. kuschelli-Rhabdoviridae*, se propuso determinar que especies de cereales son más susceptibles a estas infecciones mixtas mediante transmisiones experimentales. Para los ensayos se utilizaron ninfas de *D. kuschelli*. Como inóculo se emplearon plantas de avena enfermas con *Rhabdoviridae* y plantas de trigo cv. ProINTA Federal enfermas con MRCV. Los insectos se colocaron sobre las plantas enfermas con el rhabdovirus durante 48hs. y luego se colocaron otras 48 hs, sobre plantas enfermas con MRCV; posteriormente se pasaron a plantas sanas, hasta superar el período de latencia para ambos virus. Una vez superado este tiempo, se realizaron transmisiones experimentales a plántulas de cebada (cv, Goldie), avena (cv. Bonaerense Payé) y triticale (cv. Genú). Se utilizó una presión de inóculo de cinco insectos por planta. La recolección de muestras se hizo a los 10 y 20 días. Posteriormente se realizó el análisis serológico y se determinó el porcentaje de plantas enfermas para ambos virus. Se encontró que de un total de 76 plantas transmitidas, el 27 y 32% resultaron infectadas para ambos virus, a los 10 y 20 días respectivamente. Por otro lado, al evaluar que cereal resultó más susceptible a la infección mixta, se observó que la avena presentó un porcentaje de infección del 50%, mientras que la cebada y triticale presentaron porcentajes de infección del 33 y 39% respectivamente. Cabe aclarar que cuando se analizó el porcentaje de plantas infectadas solamente con el rhabdovirus, la cebada presentó mayor concentración relativa de este virus; para las plantas infectadas con el MRCV no se pudo establecer cual es la especie de cereal que concentra más el virus. Estos resultados nos permiten conocer mejor al patosistema en infecciones mixtas para el posterior manejo de estas virosis.



P-003

COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE POROTO FRENTE A LA TRANSMISIÓN EXPERIMENTAL DE GEMINIVIRUS POR *Bemisia tabaci*

Alemandri, V¹; Rodríguez, SM¹; Rodríguez Pardina, PE¹; Fiorona, M¹; Argüello Caro, E¹; García Medina, G² y Truol G¹.

¹Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (IFFIVE-INTA). Camino 60 Cuadras Km 5 ½, X5020ICA Córdoba. ²INTA EEA Salta Cerrillos. Ruta Nacional 68, km 172-CC 228-4400 Salta. Argentina. valemandri@correo.inta.gov.ar

Entre los diversos problemas que afectan la producción de poroto (*Phaseolus vulgaris*) en el noroeste argentino se destacan las enfermedades de origen viral, constituyendo una de las principales limitantes sanitarias a la producción de este cultivo. Estas enfermedades involucran al complejo geminivirus-moscas blancas. El propósito del presente trabajo fue estudiar el comportamiento de diferentes cultivares de poroto frente a la transmisión experimental de geminivirus mediante moscas blancas. El ensayo consistió en colocar moscas blancas *Bemisia tabaci* sanas (población S.J. Dormida, Córdoba) sobre *Sida rhombifolia* infectada con geminivirus (detectado por hibridación molecular con sonda general) por 24 hs (período de adquisición). Luego se las colocó sobre plantas sanas de 11 cultivares de poroto por 4 días (período de latencia y transmisión) en condiciones de libre elección. Se utilizó un *diseño* experimental de *bloques completamente aleatorizados* con tres repeticiones. Se determinó la presencia de virus en plantas transmitidas mediante hibridación molecular con sonda general. El ANAVA mostró diferencias significativas entre los cultivares de poroto Borlotti LF, Coral y Cer 99/17 (0% de transmisión), los cuales difirieron significativamente de Alubia y Cannellini (50% y 40% respectivamente). El resto de los cultivares, Tuc 500, LRK, DRK, Borlotti Busch, Cer 99/15-12 y Borlotti Clio presentaron un comportamiento intermedio entre estos dos grupos (10% a 28%). Estos resultados manifestaron que, en condiciones de libre elección, existe diferencia de comportamiento entre cultivares, marcando la necesidad de continuar con estos estudios de evaluación de cultivares, utilizándolos como estrategia de manejo, al ser la tolerancia una opción de eficacia y estabilidad.

P-004

VARIABILIDAD FENOTÍPICA DE LOS CARACTERES MORFOLÓGICOS EN UN COMPUESTO DE MAÍZ SUBTROPICAL

Autores: Suárez, L. A.; L. C. Delgado; C. A. Latina; G. Pascual; P. Nieva; G. Tolosa; A. Manlla y A. Conti-
Facultad de Agronomía-Av. Roca 1900. dickydeldgado@hotmail.com

La búsqueda de fenotipos que conformen un ideotipo con capacidad funcional en áreas diferenciadas es el fundamento básico en la tarea del fitomejorador.

En este trabajo se trata de registrar la variabilidad que presenta una población de maíz en los caracteres número de raquis de la panoja y número de hojas totales por planta.

Se efectuó autofecundación en los individuos de la población mencionada separándose 401 líneas A1 las que posteriormente recibieron esta práctica por segunda vez que promovió a líneas A2. Todas ellas fueron sembradas en hileras de 6 m de largo separadas por 0.70 m con una densidad de 70.000 plantas por ha. En cada línea se contó número de raquis por panoja y el número de hojas correspondientes a 5 plantas.

Las líneas A2 fueron agrupadas en 9 clases teniendo en cuenta el valor de los cuartiles Q1 y Q3 para la variable número de hojas (15.2 y 17) y número de raquis (10.4 y 15.2). Las líneas han presentado un valor medio de 16.09 hojas por planta con DE 1.39 y CV % 8.69. Para número de raquis en la panoja el valor medio es de 13.04 con un DE de 3.85 y CV % de 29.53.

Con estos resultados se reconoce la presencia de variabilidad para los caracteres estudiados los que deberán ser evaluados genotípicamente a través de un tester.



P-005

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD, DE TRIGO CULTIVADO EN SECAÑO EN LA LLANURA CENTRAL SUBHÚMEDA-HÚMEDA DE TUCUMÁN

Martín, G.O.(h)¹; Agüero, S.N.²; Toll Vera, J.R.¹; Nicosia, M.G.¹; Fernández, M.M.¹ y Lucas, J.³
Cátedras de ¹Forrajicultura, ²Climatología y ³Botánica Gral. de la Fac. de Agron. y Zootecnia - U.N.T. Av. Roca 1900, Tucumán. gomarth@faz.unt.edu.ar

A lo largo del ciclo del cultivo de trigo, se producen una gran cantidad de procesos que se observan a simple vista (cambios externos) y otros que sólo son visibles mediante la disección de la planta. La etapa reproductiva es la más importante en términos de generación de componentes del rendimiento. Durante esta etapa queda definido el N° de espigas/m² y el N° de granos/espiga, componentes centrales del N° de granos/m², que junto al Peso promedio del grano, determinan el rendimiento del cultivo. El N° de granos/m² se define cerca de anthesis y el Peso del grano durante el período de llenado. El objetivo de este trabajo fue determinar a través de la medición de los componentes del rendimiento, la productividad granífera (en kgs. de grano/ha) de trigo (*Triticum aestivum* L.) cv. Klein Don Enrique, cultivado bajo condiciones de secano y sin fertilización, en la Llanura Central Subhúmeda-Húmeda de Tucumán. La metodología consistió en la recolección cada 7 días, de 30 plantas de trigo muestreadas al azar dentro de bloques de 10 x 5 m, previamente demarcados sobre un lote comercial de 30 hectáreas de superficie. Sobre el material recolectado, se procedió a determinar los parámetros que contribuyen a cuantificar el rendimiento del cultivo: N° de plantas/m²; N° de espigas/planta; N° de espigas/m²; N° de granos/espiga; Peso de espigas/m²; Peso de 1 espiga y Peso de 1 grano. Además fueron medidos otros parámetros, que sin ser necesarios para la determinación del rendimiento, contribuyen a caracterizar las cualidades productivas del cultivar evaluado. Los resultados muestran que el rendimiento granífero fue de 1.670 kgs./ha, con un peso de biomasa aérea total de 6.592 kgs./ha y un peso de biomasa radicular de 3.005 kgs./ha. Estos valores muestran que las condiciones ambientales naturales de la Llanura Central Subhúmeda-Húmeda de Tucumán, son favorables para la producción de trigo bajo condiciones de secano y ausencia de fertilización, situaciones conjuntamente no frecuentes para el cultivo, al haber permitido la expresión de un rendimiento más que aceptable (en relación a datos bibliográficos regionales).

P-006

INCIDENCIA DE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS EN EL RENDIMIENTO DE LA VARIEDAD LCP 85-384 DE CAÑA DE AZÚCAR, EN LA LOCALIDAD DE LULES, TUCUMÁN

Agüero, S.N.; Costa, M.C.; Zeman, E.A. y Martín, G.O.(h)
Cát. de Climatología y Fenología Agrícolas de la Fac. de Agron. y Zootecnia. U.N.T. Av. Roca 1900, 4000, Tucumán. sofiaguero@gmail.com

Las variaciones de los elementos meteorológicos, provocan modificaciones en el rendimiento de los cultivos. Basado en ello, el objetivo del trabajo fue determinar el grado de incidencia que el cambio en variables como Precipitación, Temperatura y ocurrencia de Heladas, produjo sobre el rendimiento del cultivo de caña de azúcar de la variedad LCP 85-384 en la localidad de Lules (Tucumán), durante los años 2006-2008. Se recopilieron los valores promedios de los años citados, para cada uno de los meses del ciclo del cultivo, de los siguientes parámetros: Precipitación Media Mensual, Temperatura Media Mensual y Duración e Intensidad de Heladas. En cuanto a los rendimientos de la variedad, se tomaron los datos oficiales para los mismos años. Del análisis estadístico, surgen las siguientes consideraciones: durante las tres campañas (2006-2008), los niveles de precipitación no tuvieron diferencias significativas entre las dos últimas, destacándose los mayores valores de la campaña 2006. Los datos de temperatura media mensual y anual no difirieron significativamente en ninguno de los años considerados. En cuanto a la ocurrencia de heladas, se determinó que el año 2006 no presentó ninguna dentro del período del cultivo; el 2008 sólo tuvo 3 de baja intensidad y duración durante el mes de Junio, mientras que el 2007 se puede clasificar como "año helador" debido a que el cultivo sufrió 14 heladas (3 en Junio y 11 en Julio), muchas de ellas de elevada intensidad y duración. El rendimiento promedio obtenido para la variedad evaluada en los años considerados, fue de 118,6 Tn/ha para el 2006, 72,6 Tn/ha para el 2007 y 89,3 Tn/ha para el 2008. En función de los datos antes presentados, se concluye que la significativamente mayor productividad de LCP 85-384 durante la campaña 2006, se debió a una mejor condición hídrica de los suelos y a la ausencia de heladas durante el ciclo del cultivo. Una confirmación de la importancia de este evento meteorológico (helada) sobre el rendimiento cañero, se refleja en el menor nivel de productividad encontrado para el cultivo en el año 2007, cuando ocurrieron las más intensas y prolongadas heladas.



P-007

PERDIDAS PRODUCIDAS POR TRES DENSIDADES DE *Panicum maximum* Jacq. EN COMPETENCIA PERMANENTE CON EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Nasif⁽¹⁾, A.M.M.; Chaila⁽¹⁾, S.; Sobrero⁽²⁾, M.T. ; Díaz⁽¹⁾, L. P. y R.A. Arévalo⁽³⁾.

⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. ⁽²⁾Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. ⁽³⁾APTA - Polo de Desenvolvimento Tecnológico Regional do Agronegocio Centro Sul -PIRACICABA.BR. salvadorchaila@yahoo.com-catedra_matologia@unse.edu.ar - robertoantonioarevalo@yahoo.com.br

P. maximum (PANMA) es una de las diez malezas más importantes de la caña de azúcar en el Noroeste de Argentina. Se sabe que produce graves daños durante brotación, macollaje, y crecimiento del cañaveral. Afecta el rendimiento de caña de azúcar y también produce dificultades en la cosecha, altera la limpieza e incrementa el trash pero no hay datos cuantificables que sean precisos sobre esa incidencia en la producción. El objetivo de este trabajo es medir los efectos de tres densidades de cepas con sus correspondientes números de tallos sobre la producción del cultivo. Se realiza la experiencia en Los Nogales (Tucumán) en el cv LCP 85-384 soca de tres años, durante 2009 considerando densidades altas de 2,1 cepas.m⁻² (151,20 tallos. m⁻²), intermedias de 1,2 cepas. m⁻² (51,84 tallos.m⁻²) y baja de 0,42 cepas. m⁻² (12,60 tallos. m⁻²), las parcelas fueron de 5 surcos de caña de 10 metros de largo (80 m²). Las parcelas se eligieron dentro del área infestada del cañaveral comercial, totalmente al azar, con cinco repeticiones para cada densidad. No se aplicó herbicidas en el área de estudio y el laboreo fue mecánico, sin riego, se fertilizó con aporte de nitrógeno (90 kg.ha⁻¹). Se utilizó un análisis estadístico no paramétrico con el test de Kruskal-wallis para $\alpha = 0,05$. Los resultados fueron: Para densidad alta se encontraron pérdidas de 54,16% y 51,83% de caña y de azúcar respectivamente. Para densidad media de 36,23% y 34,10% de caña y de azúcar. Para densidad baja de 23,12% y 21,65% respectivamente. Las pérdidas registradas para caña de azúcar se encontraron entre 22.232,99 kg.ha⁻¹ y 52.081,88 kg.ha⁻¹. Las pérdidas en azúcar fueron de 2910,19 kg.ha⁻¹ a 6.966,98 kg.ha⁻¹. Se concluye que las pérdidas producidas por *P. maximum* en todas las densidades son significativas tanto en caña como en azúcar.

P-008

PRODUCCION DE SEMILLAS Y POTENCIAL DE INFESTACION DE *Panicum maximum* Jacq. EN CAÑA DE AZÚCAR cv LCP 85-384

Chaila⁽¹⁾, S.; Sobrero⁽²⁾, M.T. ; Díaz⁽¹⁾, L. P. ; Nasif⁽¹⁾, A.M.M.; y R.A. Arévalo⁽³⁾.

⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. ⁽²⁾Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. ⁽³⁾APTA - Polo de Desenvolvimento Tecnológico Regional do Agronegocio Centro Sul -PIRACICABA.BR. salvadorchaila@yahoo.com-catedra_matologia@unse.edu.ar - robertoantonioarevalo@yahoo.com.br

P. maximum (PANMA) alcanzó gran importancia como maleza en los cañaverales de Tucumán en los últimos diez años debido a los cambios en los sistemas de manejo e incorporación de nuevas tecnologías. El objetivo de este trabajo fue determinar los potenciales de infestación de PANMA en tres localidades de Tucumán a partir de la producción de semillas por planta. Se trabajó en Los Nogales, Santa Bárbara y García Fernández durante 2009 con parcelas de 32 m² con cinco repeticiones al azar. Dentro de cada parcela se determinó número de cepas, número de tallos, producción de semillas. Para las semillas ingresantes al suelo fueron consideradas el 35% de las que quedaron luego de descartar las vanas. Las semillas viables se determinaron en laboratorio por el test de tetrazolium sobre muestras totales de 2000 semillas por parcela. La capacidad germinativa se determinó en cámara de germinación. Se calculó ICR (individuos con capacidad germinativa), RCR (real capacidad reproductiva) y PI (potencial de infestación). Se empleó análisis estadístico paramétrico mediante ANOVA para test de Tukey con $\alpha = 0,05$. Los resultados obtenidos para las localidades de Los Nogales, Santa Bárbara y García Fernández fueron: 154 tallos.m⁻²; 106 tallos.m⁻² y 63 tallos.m⁻² respectivamente. Semillas por planta: 815 ; 943 y 997. Semillas.m⁻²: 125.510; 99.958 y 62.811. ICR: 9924,98; 6297,35 y 5715,80. RCR: 3473,74 ; 1889,20 y 1600,42. PI: 22,55 ; 17,82 y 25,40 m².pl⁻¹. El PI promedio fue de 21,92 m².pl⁻¹ que establece que esa superficie será ocupada por los descendientes de una planta en el próximo ciclo reproductivo. Ese potencial de infestación es bajo y está indicando que la especie se encuentra invadiendo nuevas áreas encontrándose en la etapa de establecimiento dentro del cañaveral.



P-009

INDICE DE AGRESIVIDAD ESPACIAL DE *Panicum maximum* Jacq. EN CAÑA DE AZÚCAR cv LCP 85-384 Y cv TUC 77-42.

Díaz⁽¹⁾, L. P.; Chaila⁽¹⁾, S.; Sobrero⁽²⁾, M.T.; Nasif⁽¹⁾, A.M.M.; y R.A. Arévalo⁽³⁾.

⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. ⁽²⁾Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. ⁽³⁾APTA - Polo dUe Desarrollo Tecnológico Regional do Agronegocio Centro Sul -PIRACICABA.BR. salvadorchaila@yahoo.com-catedra_matologia@unse.edu.ar - robertoantonioarevalo@yahoo.com.br

P. maximum (PANMA) es una maleza importante en los cañaverales de todo el mundo. Ocasiona pérdidas considerables en la producción y llega a afectar las operaciones mecánicas de cosecha. El índice de agresividad espacial (Iea) es un parámetro que indica la distribución de una maleza en el área y los avances en el establecimiento y colonización. El objetivo de este trabajo fue determinar el índice de agresividad espacial en dos cultivares comerciales de caña de azúcar. Se trabajó en Los Nogales desde septiembre 2009 hasta febrero 2010 con dos macroparcels de 6000 m² (150m x 1,6m x 25) para el cv LCP 85-384 soca de tres años y cv TUC 77-42 soca de dos años. En cada macroparcels se marcaron al azar cinco muestras para cada cultivar. Para el cálculo del índice de PANMA se empleó un modelo simple que contempla: altura de la planta sobresaliente y su biomasa seca, número de plantas que invaden el área en estudio alrededor de la planta sobresaliente, su biomasa seca promedio y altura promedio, y por último se considera la superficie donde se efectúa el cálculo. La planta sobresaliente por su tamaño fue marcada con anterioridad antes de iniciar las labores de cultivo durante el mes de septiembre 2009. Luego de una fertilización temprana y algunas labores básicas el área demarcada no recibió manejo cultural alguno. Se realizaron análisis estadísticos no paramétricos. Test de Kruskal-wallis para $\alpha = 0,05$. Los resultados fueron: a) cv LCP 85-384: altura de planta madre de 3,60 m; 312 plantas hijas con 1,92 m de altura promedio y 115 g de materia seca promedio. El índice obtenido fue de 22,17. b) cv TUC 77-42: 3,10 m de altura de planta madre; 115 plantas hijas con 1,82 m de altura y 96 g de biomasa seca promedio. El índice obtenido fue de 19,86. Existen diferencias significativas entre los índices de cada cultivar. Se concluye que los índices obtenidos son altos debidos a la gran superficie de distribución y a la altura de la planta principal.

P-010

LOS RESTOS DE COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR Y SU INCIDENCIA SOBRE EL CONTROL DE *Panicum maximum* Jacq.

Cabrera⁽¹⁾, D.C.; Chaila⁽¹⁾, S.; Ramón⁽¹⁾, N. A.; Villagran⁽¹⁾, L.F.; Galindo⁽¹⁾, G. S.; Garat⁽¹⁾, L.; García⁽¹⁾, A. M. y Gallo⁽¹⁾, E.A.

⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.
debora_cc16@hotmail.com – salvadorchaila@yahoo.com

P. maximum (PANMA) es una maleza importante en el cultivo de la caña de azúcar en el mundo. Produce daños considerables en el crecimiento del cañaveral y afecta su producción. La cobertura de restos de cosecha (mulching) produce determinado control de las malezas dependiendo de la especie, de la región ecológica y de las estrategias de manejo con sus diferentes operaciones de cultivo. El objetivo de este trabajo fue medir los efectos del mulching sobre el control de PANMA en dos cosechas consecutivas. Se realizó la experiencia en Los Nogales (Tucumán) en el cv LCP 85-384 soca de tres años después de las cosechas 2008 y 2009. En un área de alta infestación se marcaron cinco parcelas al azar de 3200m² cada una (10x1,6mx20m) y tres parcelas testigos. Se midieron los efectos del mulching en la cosecha, efectuada en julio de cada año, considerando: a) Número de tallos de caña. b) Número de cepas y tallos de PANMA. c) Biomasa de la maleza, d) Peso de muestras de caña en diferentes parcelas y en el testigo. Las mediciones se realizaron para cada parcela sobre los surcos n° 5 y n° 6 considerando surco y trocha. Los datos de parcela se transpolaron a hectárea. No se aplicó herbicidas en el lugar del ensayo. El laboreo fue mecánico, sin riego y con una fertilización nitrogenada de 90 kg.ha⁻¹. Se realizó análisis estadístico no paramétrico con el test de Kruskal-walis para $\alpha = 0,05$. Los resultados para 2008 fueron: para caña 75.590,35 tallos.ha⁻¹; 66.472,24kg.ha⁻¹; para PANMA 15.430 cepas.ha⁻¹; 652.170 tallos.ha⁻¹; 4.106,21 kg.biomasa seca.ha⁻¹. Para 2009 fueron: para caña 70.806,63 tallos.ha⁻¹; 58.645,31 kg.ha⁻¹; para PANMA 22.140,8 cepas.ha⁻¹; 1.486.320,23 tallos.ha⁻¹; 2.895,06 kg.biomasa seca.ha⁻¹. Las pérdidas de 2008 a 2009 fueron: Para caña 6,32 % de tallos y 11,77% en peso. Los aumentos de PANMA fueron: 30,30% en cepas; 56,12% en tallos de las cepas y 29,41% en biomasa seca. Se concluye que el mulching en las condiciones ensayadas, para el cv LCP 85-384, no efectuó un control significativo sobre *P. maximum*.



P-011

CAPACIDAD COMPETITIVA DE *Pennisetum purpureum* Schumacher EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR

Chaila^{(1) (2)}, S.; Ochoa⁽²⁾, M.del C.; Cabrera⁽¹⁾, D.C.; Díaz, L.P.; y Mansilla de Andrada⁽¹⁾, N.J. ⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. ⁽²⁾Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE.
salvadorchaila@yahoo.com - mariadelc8a@gmail.com - debora_cc16@hotmail.com

P. purpureum (Elephant grass, pasto gigante o pasto elefante) es una poaceae empleada como forrajera y productora de biomasa para bioenergía y combustible. Se convierte en maleza al entrar en el cultivo de caña de azúcar procedente de lugares donde se empleó como forrajera. El objetivo de este trabajo es determinar la capacidad competitiva de esta especie en cañaverales donde se encuentra infestando y establecer las pérdidas en la producción. Se realizó este ensayo en la Finca Experimental El Manantial (FAZ-UNT) en un cañaveral del cultivar LCP 85-384 soca de tres años durante el ciclo cultivo-cosecha 2009-2010. El ensayo experimental fue de bloques al azar con tres repeticiones. Las parcelas fueron de 80 m² (5 surcos x 10 m de largo x 1,6 entre líneas). Los tratamientos fueron de 6,14 y 32 tallos.m² de *Pennisetum*. Los testigos son parcelas completamente limpias con cultivos manuales. En las parcelas estudiadas no se aplicó herbicidas. El cultivo fue mecánico sin riego con aplicación de fertilizante nitrogenado (90 kg.ha⁻¹). Las evaluaciones se efectuaron sobre el surco central (3ro) de cada parcela. En las parcelas se determinó el número de tallos y producción de caña y de azúcar con determinaciones de brix, pol y pureza. Se realizó el análisis estadístico correspondiente, ANOVA con test de Tukey para $\alpha = 0,05$. Los resultados indican lo siguiente: Para 6 tallos.m² hay 12% de pérdidas de caña (9.749,24 kg.ha⁻¹) y 15,4% de pérdidas de azúcar (1.538,91 kg.ha⁻¹). Para 14 tallos.m² hay 25% de pérdidas de caña (20.310,92kg.ha⁻¹) y 27% de pérdidas de azúcar (2.498,24 kg.ha⁻¹). Para 32 tallos.m² hay 36,7% de pérdidas de caña (29.816,43 kg.ha⁻¹) y 42,1% de pérdidas de azúcar (4.207,04 kg.ha⁻¹). Se concluye que: a) Las pérdidas, tanto de caña como de azúcar, producidas por competencia de *P. purpureum* son significativas en todos los niveles. b) Los valores obtenidos indican que se trata de una especie que puede ser considerada una maleza peligrosa para el cultivo de caña de azúcar. c) Hay que prevenir la introducción de *Pennisetum* en el agroecosistema caña de azúcar de la región como método seguro de control.

P-012

CONDICIONES DE EXTREMA SALINIDAD Y SU INFLUENCIA SOBRE LOS MICROORGANISMOS SOLUBILIZADORES DE FOSFATO DEL SUELO

Delgado Jorge¹; Ulla Elsa Leonor¹ Toll Vera Jorge²

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Dpto. Ecología. ²Dpto. Producción Vegetal Finca "El Manantial" Dpto. Lules. Tucumán. jad@faz.unt.edu.ar

Las condiciones de extrema salinidad imperante en algunos sectores de la provincia de Tucumán (Llanura Deprimida Fase Salina) y sus zonas aledañas, resultan desalentadoras para la implantación de especies forrajeras. Por esta razón es necesario evaluar el comportamiento de estas especies forrajeras implantadas en suelos con extrema salinidad sobre el hábitat edáfico y determinar como influyen estas condiciones en la actividad microbiana, crecimiento radicular y niveles de fósforo disponible. El objetivo de este trabajo es la evaluación de las condiciones de hábitat edáfico en relación a la actividad biológica desarrollada por bacterias solubilizadora de fósforo y los diferentes niveles de concentración de este elemento en la solución del suelo. La misma permitirá un mejor aprovechamiento de estas zonas, en la medida que se conozca la dinámica de su hábitat edáfico y la respuesta del mismo en condiciones de salinidad. Para ello se seleccionaron cuatro parcelas Tratamiento Testigo (T0) y tres Tratamientos (T1 T2 y T3) siendo T0 Suelo Fase No Salina; T1, T2 y T3 son parcelas con salinidad baja (4-6 dS/m) media (12–20 dS/m) y extrema (20–30 dS/m). Son suelos de textura franco-limosa implantados con pasturas, Grama Rhodes (*Chloris gayana*) y Pasto Estrella (*Cynodon plectostachius*), donde se extrajeron muestras de suelo que fueron remitidas al Laboratorio para realizar análisis de Conductividad Eléctrica, pH. Fósforo soluble (KyB) Materia Orgánica, Capilaridad y contenido de Carbonato de Calcio. La actividad de microorganismos solubilizadores de fósforo se midió en función del resultado obtenido en laboratorio sobre el N° de UFC por gramo de suelo recuento que se hizo sobre cajas de Petri. Los resultados muestran que suelos en condiciones de extrema de salinidad con valores de CE cercano a 30 dS/m presentan valores similares en cuanto al N° de UFC de microorganismos solubilizadores. Se concluye que la salinidad no afecta el desarrollo y la actividad de la microflora solubilizadora de fosfatos, lo que ayuda a mantener los niveles de fósforo disponible en el rango de pH del suelo analizado, de neutro (6.6 a 7.2) a ligeramente alcalino 7.9 a 8.0) presentando estos niveles muy poca variación entre los tratamientos y testigo.



P-013

EFFECTO DEL TAMAÑO DE CONTENEDOR PARA SIEMBRA SOBRE CALIDAD DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) EN ETAPAS DE TRANSPLANTE Y COSECHA

Villagra, E. L.¹; Juri, M. S.¹; Giuliano, M. S.¹; Fernández S., P.A.¹;

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Finca El Manantial. Florentino Ameghino s/Nº. Tucumán. Argentina. evillagra@faz.unt.edu.ar

El tamaño de los contenedores para siembra influye sobre la producción hortícola. El objetivo del trabajo consistió en evaluar los efectos sobre lechuga, según tamaño de contenedores empleados, en etapas de transplante y al momento de la cosecha. Se trabajó en invernáculo de Cátedra Horticultura en Finca El Manantial. Se empleó el cv. de lechuga Waldmans Green (P:99%; PG:85%). Se ensayaron 4 tratamientos – con idéntico sustrato-: T1-Bandejas (25cm³); T2-Bandejas (46cm³); T3-Macetas (80cm³) y T4-Bolsas (180cm³). Se trabajó con un diseño experimental BCA con 5 repeticiones, ANOVA y comparación de medias con LSD (0,05). Los parámetros evaluados fueron: Número de hojas (NH); Longitud de planta (LP-cm-); Altura parte aérea (AA-cm-); Longitud radicular (LR-cm-); Relación vástago/raíz; Peso Fresco (PF) y Peso Seco (PS) de hojas, tallo y raíz de plantines en etapa transplante. De esta manera, los plantines producidos en contenedores de mayor volumen mostraron diferencias estadísticas en cuanto a valores medios del grupo de menor volumen en los parámetros: NH, AA, LR; relación vástago/raíz y PF. Se evidenciaron 3 grupos en LP: T3=22,200-T4=16,900; T2=15,400 y T1=13,200 y PS: T3=0,1017-T4=0,0864; T2=0,0573 y T1=0,0520. Al momento de cosecha de las plantas se evaluó: NH; LP; AF (área foliar); PF (aéreo y subterráneo: PFA; PFS); PS (aéreo y radicular: PSA; PSR) evidenciándose estadísticamente 2 grupos en: NH) T4=17.600; T2=16.200-T3=15.200 y T1=13,200. PFA) T3=142,40-T4=142,00; T2=105.40 y T1=71.40. PFS) T4=14.600; T3=11.200-T2=9.800 y T1=6.400. PSA) T3=10.600; T4=10.200-T2=7.800 y T1=5.800. PSS) T4=4.200; T2=2.600-T3=2.400 y T1=1.200. En cuanto a longitud de planta (LP) y área foliar (AF) los valores medios de los distintos tratamientos resultaron homogéneos. T4 y T3 mostraron mayor crecimiento de plantas con elevados costos y mayor cantidad de sustrato empleado en pre-transplante. T2 empleó volúmenes de sustrato razonables para el manejo en etapa de siembra y previo al transplante, generó plantines con calidad, rápida adaptación al transplante y valores similares en cosecha respecto a T3 y T4.

P-014

MACROMINERALES ESENCIALES PARA LA SÍNTESIS DE LA LECHE ESTUDIADOS DURANTE EL PERÍODO DE TRANSICIÓN

Roldán, V.P.¹; Bértoli, J.G.²; Luna, M.L.¹.

Cátedras: ¹Química I y II. ²Producción Animal. F.C.V– UNL.; Esperanza – Santa Fe. vproldan@yahoo.com.ar

Los macrominerales son esenciales para el metabolismo, salud en general y síntesis de la leche y de otros nutrientes. Por ello que se decidió evaluar los niveles sanguíneos de: calcio (Ca mg/dL), fósforo (P mg/dL), magnesio (Mg mg/dL), potasio (K mmol/L) y sodio (Na mmol/L); durante la transición del otoño 2009, en la región centro de Santa Fe. Se trabajó con vacas Holstein, multíparas de 5 tambos, en muestras de sangre de vena yugular. Se centrifugó y separó el suero libre de hemólisis. Para la determinación se aplicaron los métodos analíticos de espectrofotometría UV-visible para el Ca, P y Mg; y fotometría de llama para el K y Na. Se aplicó ANOVA. Los valores promedio y los desvíos estándar de las concentraciones de Ca; P; Mg; K y Na fueron en el campo Santa Ana (29 animales): Preparto 8,41±0,52; 5,78±1,12; 1,98±0,20; 4,71±0,40; 140,2±4,32. Parto 8,47±0,55; 4,87±0,62; 1,64±0,26; 4,67±0,14; 140,5±6,15. Posparto 8,14±0,32; 5,10±1,33; 1,80±0,10; 4,82±0,06; 140,9±3,47. La Erminda (30 animales): Preparto 9,82±0,96; 5,96±0,86; 1,94±0,36; 4,61±0,37; 140,1 ±3,29. Parto 8,45±0,82; 4,9±0,68; 1,62±0,30; 4,60±0,18; 142±2,54. Posparto 9,09±0,72; 4,1±0,91; 2,39±0,91; 4,81±0,43; 139,8±2,50. Minetti (27 animales): Preparto 8,46±0,54; 6,21±2,64; 1,98±0,24; 4,54±0,34; 139±2,88. Parto 6,05±1,15; 6,71±2,13; 2,17±0,10; 5,25±0,91; 143±7,07. Posparto 8,57±0,94; 4,49±1,17; 2,07±0,37; 4,77±0,32; 131,7±3,12. El Carmen (27 animales): Preparto 6,66±1,13; 5,18±0,75; 2,35±1,71; 5,0±0,66; 142,4±5,18. Parto 5,78±1,25; 4,38±0,19; 1,08±0,71; 4,5±0,52; 139,3±3,05. Posparto 6,89±1,45; 3,31±0,78; 1,83±1,15; 4,67±0,41; 140,2±2,45. El Chañar (30 animales): Preparto 7,45±1,45; 5,43±0,93; 2,03±0,23; 4,76±0,37; 139,7 ±2,18. Parto 4,96±0,83; 4,85±0,15; 1,35±0,21; 4,90±0,35; 139±2,64. Posparto 7,83±0,80; 3,74±0,92; 1,88±0,51; 4,57±0,22; 139,4±3,02. Excepto en El Carmen, la ligera disminución del P en posparto se puede atribuir a la alta producción de leche. El Ca en el preparto se encontró debajo de lo normal y los mismos no se recuperan en el posparto. En el parto el Mg disminuye y se recuperan en el posparto, esto se atribuye a que la absorción de Mg se ve alterada por los minerales Ca y K. Además, el comportamiento del Ca y Mg se debe a la pérdida endógena en la leche.



P-015

CIRCUNFERENCIA ESCROTAL Y CAPACIDAD DE SERVICIO EN TOROS CRIOLLOS

de la Vega, A.C.; Wilde, O.; Cruz, M.L.; Jorrat, J.J. y Holgado, F.
Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT). F. Ameghino s/n, Bo. Mercantil, El Manantial, Tucumán.
Argentina. adolfodelavega@gmail.com.

La evaluación reproductiva de los toros involucra, entre otros aspectos, la medición de la circunferencia escrotal (CE) y alguna prueba de comportamiento que permita estimar su capacidad de servicio (CS). La CE es una medición objetiva que presenta alta correlación con la calidad seminal. La prueba de CS está ampliamente probada en bovinos de origen europeo y permite calificar a los toros según su aptitud para el servicio. El objetivo de este trabajo fue evaluar la CE en machos bovinos de la raza Criolla argentina, la respuesta de los mismos en una prueba de CS y la incidencia de la CE sobre el resultado de dicha prueba. Para ello se emplearon 17 toros Criollos de tres años y 6 de dos años. La medición de la CE se realizó con escrotímetro de cinta metálica. Posteriormente se procedió a realizar la prueba de CS de acuerdo a los criterios definidos por Blockey y utilizando la escala de calificación propuesta por éste. En el corral de pruebas se contaba con cuatro vacas sujetas a bretes portátiles de caño, los toros ingresaban en igual cantidad y a medida que completaban la prueba (20 minutos desde el primer servicio con eyaculación) eran reemplazados por otro macho a fin de mantener siempre la misma relación entre los dos sexos. El total de animales (23) se agrupó según la calificación lograda y se realizó un análisis de la varianza para evaluar la incidencia de la CE sobre el comportamiento durante la prueba. De los toros de tres años evaluados, dos (11,76 %) resultaron de muy alta CS, 13 de alta (76,47 %) y tan sólo uno de media (5,88 %) y uno de baja CS (5,88 %). La CE promedio a esta edad fue de 35,7 cm. Entre los toros de dos años, únicamente uno resultó de alta CS (16,66 %), dos de media (33,34 %) y tres de baja CS (50,00 %). La CE promedio a esta edad fue de 33,3 cm. No se observó diferencia significativa en la CE de los grupos de calificación. Se concluye que la CE escrotal observada en los bovinos Criollos se encuentra dentro de los valores normales en animales de origen europeo, la misma no tiene ninguna incidencia sobre el comportamiento y la raza se adapta adecuadamente a la prueba de CS clásica. Se estima necesario repetir la prueba en los toros de dos años que resultaron de baja CS.

P-016

ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL DE LA ESPERMATOGÉNESIS DE *Leptodactylus chaquensis*

Iruzubieta Villagra AL, Ramos I y Fernández SN
Departamento de Biología del Desarrollo. INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. Tucumán.
lucreciai@hotmail.com

El objetivo del presente trabajo es estudiar las características ultraestructurales de los tipos celulares involucrados en la espermatogénesis y correlacionarlas con las características histológicas descriptas previamente por este grupo de trabajo. Para esto se utilizaron ejemplares machos adultos obtenidos en el periodo reproductor (noviembre-febrero). Los testículos fueron procesados para microscopía electrónica de transmisión (MET). Nuestros resultados evidencian que las espermatogonias secundarias (G2) presentan núcleos voluminosos, polimórficos y electrolúcidos con cúmulos heterocromáticos dispersos y nucleolo ubicado hacia la periferia. El citoplasma es escaso observándose pocas mitocondrias de gran tamaño, retículo endoplasmático rugoso poco desarrollado y gránulos de glucógeno. Los espermatocitos secundarios (C2) son células más pequeñas que tienen un núcleo redondo y de menor tamaño con distintos grados de electrodensidad, observándose cúmulos bien definidos de heterocromatina asociados a la envoltura nuclear. Entre las G2 y entre las C2, puede evidenciarse la presencia de puentes intercitoplasmáticos. Estas células se encuentran asociadas a las células de Sertoli. Las espermátides (T) se observan en diferentes etapas del proceso de espermiogénesis. En los inicios, el núcleo es redondo u oval, alargándose hacia el final del proceso con la formación del espermatozoide (Z). Los cúmulos de heterocromatina presentan distintos arreglos, llegando en los estadios más avanzados a evidenciarse como una masa homogénea muy electrodensa. El acrosoma exhibe una estructura homogénea de mediana electrodensidad que en la espermátide rodea todo el núcleo celular y que en el espermatozoide ocupa la porción apical de la cabeza. Se observan grandes mitocondrias a nivel del cuello de los gametos que se encuentran anclados al citoplasma de la célula de Sertoli. En general todo el proceso de espermatogénesis se desarrolla en íntimo contacto con estas células que presentan, retículo endoplasmático rugoso muy desarrollado, gotas de lípidos y lisosomas en diferentes estadios de maduración. Los resultados obtenidos en la observación subcelular, guardan estrecha correlación con las observaciones realizadas por microscopía óptica.



P-017

PREFERENCIA DE *APIS MELÍFERA* POR DIFERENTES VARIEDADES DE ARÁNDANO DURANTE LA POLINIZACIÓN

Albarracín, V. N.¹, Busnelli, M. D.

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia – U.N.T. Av. Roca 1900. 4000 S. M. de Tucumán. Argentina.
veronoe2@gmail.com

La polinización es la distribución de la célula masculina de reproducción, (polen) desde su receptáculo hasta el órgano receptor femenino. Puede producirse entre el polen y el estigma de la misma flor (autogamia), o entre el polen de una flor con el estigma de otra, (polinización cruzada o alogamia). Las flores a su vez pueden ser hermafroditas (dos sexos en la misma flor), como el Arándano; o diclinas cuando tienen flores de un solo sexo. Las condiciones climáticas que favorecen la germinación de los granos de polen son las mismas que favorecen el vuelo y pecoreo de la abeja como alta humedad relativa y temperaturas desde los 15 °C a 25 °C. Las plantas segregan néctar que sirve para alimentar a los polinizadores, pero la polinización favorecida por el animal, puede resultar tan vital, para la supervivencia de la especie y producir un incremento de la producción de frutos y semillas. Por ello es importante la polinización cruzada en la producción de cultivos agrícolas ya que se conseguirán: ramas bien cargadas; frutos plenamente desarrollados, racimos apretados, legumbres parejas y llena de semillas, maduración uniforme de los frutos evitando así cosechas parciales, desarrollo rápido del ovario minimizando el peligro de daños causados por las heladas tardías, semillas más vigorosas con mayor rendimiento germinativo, etc. El objetivo fue evaluar la preferencia de *Apis mellifera* por diferentes variedades de arándano, bajo la hipótesis de que tienen preferencia por variedades de mayor tamaño de corola. Se trabajó sobre una plantación en floración de 1,5 has de *Vaccinium myrtillus* de las variedades Misti, O'neil y Santa Fé en la zona de San Pablo- Tucumán. Para las mediciones durante todo el período, se eligieron cinco plantas al azar por cada variedad. Se evaluó A) actividad polínica sobre planta, (número de abejas por planta y por minuto). B) actividad en colmena, (número de abejas por minuto que ingresan con polen) y C) morfología de la flor, (diámetro y longitud de la flor). *Apis mellifera* prefiere las variedades cuya flor es de mayor tamaño general (O'neil). Es preciso estudiar si la preferencia de las abejas por las variedades de flores de mayor tamaño, coincide con la mejor calidad del néctar y polen.

P-018

VARIABILIDAD MORFOANATÓMICA FOLIAR EN POBLACIONES DE *Chenopodium ambrosioides* L. (n.p. paico) DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Budeguer, Carlos J.¹; Osvaldo E. A. Arce²; Ana I. Ruiz³ y Graciela I. Ponessa³

1 - Cát.de Genética, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT.

2 - Cát. de Biometría y Téc. Exp. Fac.de Agronomía y Zootecnia, UNT.

3 - Inst. de Morfología Vegetal, F.M.L. Miguel Lillo 251(4000), Tucumán.

carlosjbudeguer@gmail.com

Chenopodium ambrosioides L. (Chenopodiaceae) es una especie cosmopolita de hábito herbáceo usada como medicinal por las propiedades de los aceites esenciales de sus partes aéreas, principalmente hojas, donde se registran acciones antihelmínticas, analgésicas, antiinflamatorias y antimicrobianas. El objetivo es determinar variabilidad intraespecífica en diferentes localidades de Tucumán en base a caracteres morfoanatómicos foliares. La colecta se realizó en las localidades de Lules, Leales, Horco Molle, Raco, El Naranjo, El Sunchal y Trancas. Los parámetros considerados fueron: la arquitectura foliar, índice, densidad y longitud estomática. Lo primero fue descrito según la terminología de Hickey. Los demás caracteres se contabilizaron en hojas diafanizadas y coloreadas con safranina hidroalcohólica y azul de bromofenol. Las observaciones se realizaron con M.O. adosado a él una cámara clara y máquina fotográfica. El patrón de neriación es coincidente con el de otros autores. Se observaron dos tipos de tricomas: tectores y glandulares. En la epidermis abaxial la correlación entre longitud y densidad estomática fue negativa mientras que en la epidermis adaxial resultó positiva según los análisis estadísticos.



P-019

METABOLITOS DE *FLOURENSIA FIEBRIGII* DISRUPTORES DEL BIOFILM DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Alva, M¹; Verni, C¹; Muruaga, N²; Cartagena, E¹; Bardón, A^{1,3}

¹Qca. Org. III. Facultad de Bioquímica Química y Farmacia UNT. Ayacucho 471. Tucumán, Argentina.

²Fundación Miguel Lillo, CONICET. ³INQUINOA-CONICET, Tucumán. ecartagena@fbqf.unt.edu.ar

El género *Flourensia* DC. (Asteraceae-Heliantheae) comprende 25 especies distribuidas en toda América; en Argentina habitan 12 especies, entre ellas *F. fiebrigii* S. F. Blake, conocida como “Maravilla”. *Flourensia* se caracteriza por presentar metabolitos bioactivos como prenylflavonoides, benzofuranos y derivados. Las resinas poseen propiedades antibacterianas y antifúngicas las que representan entre el 20-40% en peso de la biomasa de las hojas y presentan espectros con alta absorbancia en la región UVB. No se registra información de actividad antibiofilms en ninguna de las especies del género por lo que el objetivo del trabajo fue estudiar la actividad de las partes aéreas de *F. fiebrigii* sobre el principal mecanismo de resistencia a antibióticos y desinfectantes, el biofilm, de dos cepas patógenas de *Staphylococcus aureus*. Con este propósito, se procesaron hojas y flores desecadas de la especie por extracción sólida-líquida con cloroformo. Para el estudio metabolómico se utilizaron perfiles de absorción al infrarrojo (IR) y al ultravioleta (UV). La cuantificación de las propiedades antibiofilms se realizaron sobre 2 cepas, 1 de colección (*S. aureus* ATCC 6538 P) y otra salvaje (metilino resistente de la misma especie). La disrupción del biofilm se midió por un método colorimétrico de revelado de la microplaca a 560 nm. El extracto registró, en IR y UV, bandas coherentes con los antecedentes químicos de la especie. Se determinaron efectos disruptores de la arquitectura del biofilm de *S. aureus* metilinoresistente en un 60% a una concentración de 100 µg/mL y de un 51% a 50 µg/mL, valorándose similares efectos en la cepa de colección. Este resultado preliminar abre un nuevo camino en la búsqueda de compuestos aislados de plantas, que puedan resultar coadyuvantes de los antibióticos y de las defensas del huésped, optimizando su biodisponibilidad a la célula bacteriana resistente. Esto justifica los estudios iniciados en nuestro laboratorio conducentes a la purificación y elucidación estructural de los metabolitos reponsables de esta actividad farmacológica, como también aquellos que prioricen la domesticación, cultivo y conservación de esta promisoriosa fuente de metabolitos bioactivos.

P-020

ANTIOXIDANTES NATURALES A PARTIR DE PRODUCTOS DE LA COLMENA

Danert, FC^{1,2}; Zampini, IC¹; Ordoñez, RM¹; Maldonado, L²; Bedascarrasbure, E², Isla, MI¹

¹INQUINOA (CONICET) Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. (4000) S.M. de Tucumán. Tucumán. Argentina. ²INTA Famaillá. misla@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: La actividad apícola en nuestro país absorbe 120.000 puestos de trabajo, y la desarrollan algo más de 33.000 productores que cuentan con alrededor de 3.991.000 colmenas. Para mejorar la competitividad es necesario el desarrollo de conocimientos que permitan asegurar la calidad de estos productos (diferenciados, inocuos y seguros). Hasta el presente, en nuestro país existe escasa información acerca de la composición química y actividades biológicas en función del origen botánico de los propóleos. La profundización de estos estudios permitiría su aprovechamiento para el diseño de nuevos productos de mayor valor agregado.

El **Objetivo** del presente trabajo fue analizar la capacidad antioxidante de propóleos provenientes de diferentes zonas fitogeográficas de dos provincias del NOA, Santiago del Estero (SE) y Chaco (CHA) y proponer potenciales usos. **Materiales y Métodos:** Se prepararon extractos a partir de material crudo recolectado de colmenas ubicadas en diferentes regiones de SE y CHA. Se estandarizaron en base a su contenido de compuestos fenólicos totales en equivalentes de ácido gálico por ml de extracto (EAG/ml) y flavonoides en equivalentes de quercetina (EQ/ml). Se evaluó la capacidad antiradicalaria utilizando radicales libres estables a través de análisis cualitativos y cuantitativos y la capacidad de depurar radicales hidroxilos (HO[•]). Se analizó la capacidad de los extractos de inhibir la oxidación de los lípidos (ácido linoleico/β-caroteno/H₂O₂). **Resultados:** Los extractos fueron capaces de depurar radicales libres estables con valores de concentración depuradora del 50% (CD₅₀) inferiores a 10 y a 1 µg EAG/ml para los propóleos procedentes de SE y CHA, respectivamente. Por otro lado, estos extractos fueron capaces de depurar HO[•] con valores de CD₅₀ inferiores a 100 µg EAG/ml y protegen a los lípidos de la oxidación. **Conclusiones:** Estos resultados indican el potencial uso de los propóleos de SE y CHA como alimentos funcionales (antioxidantes) en situaciones de estrés oxidativo y como conservante de alimentos.



P-021

ENSAYOS DE TOXICIDAD AGUDA Y GENOTOXICIDAD DE FITOFARMACOS A PARTIR DE *FABIANA PUNENSIS*

Cuello, S; Zampini, IC; Isla, MI
INQUINOA (CONICET) Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. (4000) S.M. de Tucumán. Tucumán. Argentina.
misla@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: El uso de productos naturales en la prevención o tratamiento de diversas patologías se basa en el conocimiento transmitido de generación en generación por nuestros ancestros. Sin embargo, en muchos casos sus acciones beneficiosas no fueron comprobadas científicamente y carecen de estudios de toxicidad. Los pobladores de zonas extremas de la Puna Argentina utilizan muchas de las especies arbustivas que crecen en esa región para aliviar el estrés oxidativo generado por la altitud, como antiinflamatorio o incluso para el tratamiento de infecciones cutáneas. Una de las especies de la puna catamarqueña utilizadas popularmente es *Fabiana punensis* S.C. Arroyo "tolilla". En estudios previos demostramos que extractos de *F. punensis* presentan actividad antimicrobiana sobre bacterias patógenas humanas y hongos levaduriformes, capacidad antioxidante y antiinflamatoria. El **objetivo** de este trabajo fue evaluar la toxicidad de decocciones y maceraciones de *F. punensis* para garantizar el uso seguro de las mismas por el hombre. **Materiales y Métodos:** Se utilizaron maceraciones y decocciones de *F. punensis* estandarizadas en base a su contenido de compuestos fenólicos, flavonoides y por su actividad antioxidante y antimicrobiana. En el rango de concentraciones en las que las muestras presentan actividad biológica se determinó la toxicidad aguda utilizando el test de *Artemia salina* y los ensayos de genotoxicidad se realizaron con dos cepas de *Salmonella typhimurium* TA98 y TA100 con y sin activación metabólica. Como control positivo se utilizaron mutágenos directos y mutágenos indirectos. **Resultados:** Los extractos no mostraron toxicidad aguda y los valores de dosis letal 50% (DL₅₀) calculados de acuerdo al número de células sobrevivientes fue diez veces superior para los preparados acuosos que para los alcohólicos. Ninguno de los extractos mostró toxicidad ni genotoxicidad sobre TA98 y TA100 hasta 1000 µg/placa en presencia y ausencia de activación metabólica exógena. **Conclusiones:** Dentro del contexto etnofarmacológico, nuestros resultados justificarían el uso popular de extractos de *F. punensis* como un producto natural sin efectos genotóxicos.

P-022

ACTIVIDAD DE EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE *NARDOPHYLLUM ARMATUM* SOBRE MICROORGANISMOS DE INTERÉS EN AGROALIMENTOS

D'Almeida, RE; Alberto, MR; Zampini, IC; Ordoñez, RM; Isla, MI
INQUINOA (CONICET). Cátedra de Fitoquímica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo Universidad Nacional de Tucumán. Fundación Miguel Lillo. Ayacucho 471. 4000- San Miguel de Tucumán. ARGENTINA. misla@tucbbs.com.ar

Introducción: *Nardophyllum armatum* (Wedd.) Reiche, "suri-yanta" (Asteraceae) está ampliamente distribuida en la Puna de Argentina. En estudios previos demostramos que extractos alcohólicos y acuosos de esta especie, recolectada a 4200 y 3650 msnm, presentan propiedades antioxidantes y antibacteriana frente a bacterias patógenas humanas (antibiótico-resistentes). El **objetivo** del presente trabajo fue evaluar la capacidad antimicrobiana de extractos de *N. armatum* de diferentes zonas de la Puna Argentina sobre microorganismos fitopatógenos de interés en la industria agrícola. **Materiales y Métodos:** El material vegetal fue recolectado en Aguas calientes, Jujuy a 3650 msnm y Antofagasta de la Sierra, Catamarca a 4200 msnm. Se prepararon tinturas y se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales (Singleton *et al.*, 1999). Los resultados fueron expresados en equivalentes de ácido gálico (EAG). La actividad antimicrobiana de los extractos se evaluó mediante el método de macrodilución en agar sobre: *Erwinia carotovora*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Geotricum candidum* y *Penicillium digitatum*. Se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM), definida como la concentración más baja de extracto en equivalente de compuestos fenólicos capaz de inhibir el crecimiento de los microorganismos. **Resultados:** Los extractos formulados se estandarizaron en base a su contenido de compuestos fenólicos (1131 y 2246 µg EAG. ml⁻¹ para las especies de Jujuy y Catamarca, respectivamente). Ambos extractos de *N. armatum* fueron eficientes para inhibir el crecimiento de *P. digitatum* y *G. candidum*, hongos de interés en la industria cítrica. El valor de CIM sobre todas las bacterias fitopatógenas fue de 400 µg EAG.ml⁻¹. **Conclusión:** Los resultados obtenidos evidencian la potencialidad del uso de extractos de *N. armatum* como una estrategia natural, no convencional y ecológicamente aceptable para la protección de los cultivos contra enfermedades producidas por microorganismos fitopatógenos.



P-023

BIOACTIVIDAD DE CHUQUIRAGA ERINACEA FRENTE A BACTERIAS FITOPATÓGENAS

Mendiondo, ME¹; Juárez, BE^{1,2}; Zampini, IC^{1,2,3}; Isla, MI^{1,2,3}; Ordoñez, RM^{1,2,3}

¹CONICET. Miguel Lillo 205/251. (4000).San Miguel de Tucumán. Tucumán. Argentina

²Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Fundación Miguel Lillo.

³INQUINOA. bejmem@csnat.unt.edu.ar; rmordonez@fbqf.unt.edu.ar

Chuquiraga erinacea D. Don., conocida como “chilladora”, es un arbusto perenne endémico que puede encontrarse en zonas bajas (550 msnm) hasta un máximo de 4000 msnm. Publicaciones recientes indican la presencia de triterpenos pentacíclicos con actividad anticolinesterásica.

El objetivo de este trabajo fue determinar, en extractos etanólicos de partes aéreas de *C. erinacea*, el contenido de compuestos fenólicos totales y la capacidad antibacteriana frente a bacterias patógenas vegetales.

El contenido de compuestos fenólicos se determinó por el método de Singleton *et al.* (1999). La capacidad antibacteriana se determinó cualitativamente mediante ensayos bioautográficos. Por ensayos de macrodilución en agar se determinó la CIM (concentración inhibitoria mínima) y la CBM (concentración bactericida mínima) siguiendo las recomendaciones del Instituto Standard de Laboratorios Clínicos (2006). Las bacterias patógenas usadas fueron *Erwinia carotovora* pvar *carotovora*, *Pseudomonas syringae* pvar *syringae* y *Xanthomonas campestris* pvar *vesicatori*. El material vegetal utilizado proviene del Herbario Ruíz Leal de la provincia de Mendoza.

El extracto de *C. erinacea* presentó un contenido de compuestos fenólicos de 25,9 mg/g de peso seco. Por ensayos bioautográficos se observó que existen al menos dos compuestos con actividad antibacteriana frente a *P. syringae*. Mediante el revelado de las placas de CCF (cromatografía capa fina) con reactivos específicos se comprobó que estos compuestos serían de naturaleza fenólica. Por ensayos de microdilución en medio líquido se determinó que el orden de sensibilidad de las tres cepas frente al extracto alcohólico fue el siguiente: *E. carotovora* > *P. syringae* > *X. campestris*. Los valores de CIM obtenidos fueron de 500 a 250 µg/ml, mientras que los valores de CBM fueron de 200-400 µg/ml. Estos resultados constituyen el primer informe del efecto de extractos de partes aéreas de *C. erinacea* frente a patógenos vegetales. Esta planta constituiría una fuente de compuestos antibacterianos que podrían ser utilizados como una herramienta natural de aplicación agronómica para el control de plagas.

P-024

UN NUEVO DASYPODIDAE (MAMMALIA, XENARTHRA) DEL PALEOGENO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Herrera, CMR¹; Powell, JE^{1,2}; Del Papa, C^{2,3}

¹Facultad de Cs. Naturales e IML, Univ. Nac. de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000 S. M. de Tucumán, Argentina. claucordoba@hotmail.com. ² CONICET. ³ Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales. Univ. Nac. de Córdoba. V. Sarsfield 1611. Córdoba, Argentina.

Los Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra), son conocidos vulgarmente como “armadillos”, se caracterizan por tener una coraza dorsal integrada por placas óseas cubiertas por escamas dérmicas córneas. En el Paleógeno de Argentina el registro fósil es relativamente abundante, sin embargo, para el noroeste de Argentina los datos son escasos. El objetivo de esta contribución es dar a conocer el hallazgo de restos de un nuevo dasipódido, su morfología y valorar las implicancias evolutivas y bioestratigráficas vinculadas. El material proviene de afloramientos de la Formación Casa Grande, próximo a Mina Aguilar, Provincia de Jujuy. Esta unidad está integrada por limolitas rojizas en la parte basal, areniscas gruesas y conglomerados hacia el tope. Es asignada al Eoceno Medio, Subedad Barranquense (Casamayorense). La metodología utilizada es la clásica en paleontología e implica el estudio morfológico del material óseo disponible y su comparación con taxas conocidos (tanto fósiles como actuales). Los restos recuperados incluyen placas aisladas del caparazón dorsal. Los osteodermos son móviles, con una región articular superficial anterior (porción craneal) con dos y más frecuentemente tres elevaciones longitudinales muy marcadas, separadas por surcos profundos; la parte posterior libre (porción caudal) irregular y levemente rugosa. La figura principal central subrectangular con la región anterior y posterior redondeadas, alcanzando el borde posterior del osteodermo. La figura central limitada por dos surcos laterales poco definidos con cinco a siete pequeñas perforaciones en cada uno. Bordes posterior y lateral del osteodermo con forámenes pilíferos pequeños y escasos. Estos caracteres, peculiaridades de la morfología de sus osteodermos, claramente diferentes a los demás dasipódidos conocidos, permiten interpretarlos como un nuevo clado de Dasypodidae representado. El nuevo Dasypodidae descrito tiene importancia bioestratigráfica ya que presenta un biocron restringido y su distribución geográfica esta limitada al noroeste argentino.



P-025

COMPOSICION DE LA FAUNA ICTICA DEL RIO LA CALDERA PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA

Nieva, L. B.; Tabarcache, F.; Mohr, F.

Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Av. Bolivia N°5150. CP 4400. Salta Argentina. francisco—sebastián@hotmail.com

Introducción. En nuestro país es cada vez mayor la preocupación por el manejo y la redistribución de los recursos acuáticos. En la región los ríos no son uniformes a lo largo de su recorrido determinando una heterogeneidad ambiental que condiciona a las comunidades biológicas. Así los factores abióticos, patrones de estacionalidad y complejidad del hábitat afectan las interacciones, siendo importantes en el control del tamaño de poblaciones de peces dulceacuícolas.

Objetivo: Evaluar la comunidad íctica en la cuenca del río La Caldera, en el sector Norte del Valle de Lerma.

Materiales y métodos: Los muestreos se realizaron en el río La Caldera, entre octubre de 2009 y marzo de 2010, en el periodo de estiaje y de precipitaciones. Se seleccionaron 4 sitios en base a su accesibilidad y representatividad, los cuales fueron georeferenciados con GPS. Los peces fueron capturados mediante redes de copo, redes marco, redes trampa y línea; durante un periodo estandarizado de media hora en cada sitio. Se procedió a la identificación y registro de los peces capturados “*in situ*” y posterior devolución. También se midieron parámetros ambientales utilizando peachímetro, conductímetro, termómetro digitales y en laboratorio se procedió a evaluar la calidad del agua.

Resultados: se obtuvo una riqueza de 7 especies, N= 159. La mayor abundancia relativa correspondió a *Jenynsia sp* (24%), presente en todos los sitios; y en orden decreciente: *Corydoras micracanthus* (21%); *Astyanax chico* (20%); *Bryconamericus thomasi* (13%); *Trichomycterus spegazzini* (12%); *Heptapterus mustelinus* (7%) y *Synbranchus marmoratus* (2%). Las condiciones físico-químicas del agua, similares en los sitios I y IV en los cuales se encontraron representadas todas las especies en una elevada frecuencia, se corresponden con estudios utilizando los macroinvertebrados como bioindicadores. Así mismo los sitios II y III presentaron los menores valores tanto de riqueza como de abundancia relativa, tratándose de sectores con numerosas actividades antrópicas.

Conclusiones: se verificó la incidencia del ambiente sobre las comunidades de peces y se actualizó el registro, datos de riqueza y abundancias relativas.

P-026

VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA ICTIOFAUNA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MARAPA, DEPARTAMENTO ALBERDI, TUCUMÁN

Cancino, F¹; Lobo, L^{1,2}

¹Fundación Miguel Lillo. ²Facultad de Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000 – Tucumán. fabianacancino@yahoo.com.ar

El sector superior de la cuenca endorreica del Río Salí está fuertemente afectada por distintas actividades antrópicas, ganadería, deforestación, minería y actividades agroindustriales. La ictiofauna pertenece a la ictioregión paranoplatense occidental y los estudios sobre la distribución son escasos. La subcuenca del Río Marapa, ubicada al sur de la Provincia de Tucumán, carece de estudios sobre distribución de la ictiofauna. El objetivo del trabajo fue realizar un relevamiento de peces en la subcuenca del Río Marapa y observar la variación espacial y temporal de las especies. Se realizaron 5 muestreos estacionales en la zona del Embalse Escaba y sus afluentes (arroyo El Chorro, Las Moras y Los Naranjos, ríos Singil y Chavarria) y en el emisario, el río Marapa a la altura del puente de la ruta provincial 308. La colecta de peces se realizó mediante el uso de redes de arrastre con copo, agalleras y de mano tipo skimming net. El material capturado fue fijado en formol al 10% y conservado en alcohol al 70%. Se determinó la riqueza y constancia de especies tanto espacial como temporal. Se colectaron en total 2207 ejemplares. La riqueza específica fue de 21 especies, en donde el orden Characiformes fue el más representativo (52,38%), seguido por Siluriformes (33,33%), Ciprínodontiformes (9,52%) y Atheriniformes (4,76%). La constancia espacial de las especies indica que la mayoría de las mismas no son constantes en todos los ambientes. Por el contrario la constancia temporal muestra que las especies estuvieron presentes durante todo el periodo de muestreo. Los mayores valores tanto de riqueza como de abundancia de especies se registraron, para la mayoría de los ambientes, durante primavera y verano. Este estudio es un aporte importante para los futuros planes de manejo y conservación, ya que se están implementando políticas de desarrollo turístico y urbanístico en la región.



P-027

ANÁLISIS ESTADÍSTICO PRELIMINAR DE LA VARIABILIDAD ANATÓMICA EN SUBESPECIES DE *BOSTRYX STELZNERI* (GASTROPODA: STYLOMMATOPHORA: ORTHALICIDAE)

Miranda, MJ¹; Torres de Plaza, MI²

¹CONICET, Facultad de Cs. Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205, Tucumán. ²Cátedra de Matemática, Facultad de Cs. Naturales e IML. UNT. mirandamjo@hotmail.com

Bostryx stelzneri (Dohrn, 1875), es una especie de gasterópodo terrestre que exhibe gran variabilidad morfológica en su conchilla. Sin embargo, existen poblaciones en las que ciertas características permiten diferenciarlas como subespecies. La información sobre la anatomía interna de esta especie es escasa por lo que los objetivos de este trabajo fueron: analizar cuantitativamente caracteres del sistema reproductor, de tres subespecies de *B. stelzneri*, a fin de determinar si presentan diferencias significativas; establecer cuales caracteres permiten diferenciar a las subespecies; y determinar si los mismos grupos diferenciados en base a caracteres de conchilla pueden también diferenciarse por caracteres del sistema reproductor. A tal fin se emplearon especímenes adultos de *B. stelzneri hybrida*, *B. stelzneri stelzneri* y *B. stelzneri hector*, depositados en la Colección Malacológica del Instituto Miguel Lillo. Los especímenes fueron disecados bajo microscopio estereoscópico. En cada sistema reproductor se midieron, con calibre, seis variables (longitud de la vaina peneana, longitud del pene, diámetro mayor del pene, longitud del epifalo, longitud del flagelo y longitud de la vagina). Se analizaron los datos mediante un análisis discriminante, empleando el software InfoStat (versión 2010). Los resultados indicaron que las subespecies son estadísticamente diferentes (Wilks Lambda: 0,25358, $p < 0,00001$), siendo *B. stelzneri hybrida* la que mejor se segrega de las otras dos. Las variables, diámetro mayor del pene, longitud de la vagina y longitud del pene, discriminaron mejor a las subespecies entre sí. La clasificación de los especímenes fue 100% correcta para *B. stelzneri hybrida*, mientras que para *B. stelzneri hector* y *B. stelzneri stelzneri*, fue del 75% y 64%, respectivamente. Se concluye que mediante el análisis estadístico los mismos grupos determinados en base a morfología de conchilla, se mantuvieron como tales al analizar los caracteres anatómicos.

P-028

TRICHOPTEROFAUNA DEL ARROYO “EL ARBOLITO” Y SU RELACIÓN CON PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA

Salas L; Chapes S

FACEN-UNCA. Av. Belgrano al 300. CP. 4700 Catamarca. lilianasalas17@hotmail.com

El orden Trichoptera está representado por aproximadamente 300 especies en Argentina. Los objetivos de este trabajo fueron: determinar las variaciones estacionales de la estructura de la comunidad de Trichoptera en un arroyo de Yungas y relacionar las mismas con parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos del agua, en un ciclo anual. El arroyo en estudio fue El Arbolito (28°37'13"S y 66°02'05"W, a 1.040msnm, en Concepción, Capayán, Catamarca). Los muestreos fueron estacionales, con muestreador “surber” (0,09m² de superficie y 300 µm de abertura de malla); las muestras se fijaron *in situ* con alcohol 96° y en laboratorio se determinaron taxonómicamente los especímenes, utilizando lupa binocular. En la estación de muestreo se registraron: temperatura del aire y del agua, pH y morfometría del arroyo. Se obtuvo una muestra de agua para análisis fisicoquímicos (alcalinidad, conductividad eléctrica, dureza, calcio, magnesio, sulfatos, cloruros y materia orgánica), siguiendo las técnicas del Standar Methods. Los análisis bacteriológicos fueron: determinación de Número más probable de Coliformes totales y fecales, por el método de tubos múltiples; recuento de Heterotrofos totales aerobios mesófilos, en placa y presencia/ausencia de *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli*. Se colectaron 6.214ind/m², entre los que se determinaron seis familias y diez géneros de Trichoptera. El otoño fue la estación con mayor densidad (2.710ind/m²), mientras que la primavera fue la estación más diversa (seis familias, nueve géneros, índice de diversidad de Shannon-Wiener=2,02). Las variables correlacionadas positivamente fueron densidad de los géneros *Nectopsyche* e *Hydroptila* con conductividad eléctrica, densidad del género *Smicridea* y dureza del agua, densidad del género *Marilia* y concentración de sulfatos y densidad del orden Trichoptera con la dureza del agua ($p < 0,01$), mientras que densidad del género *Atopsyche* y temperatura del agua y densidad del género *Metrichia* y pH, mostraron correlación negativas ($p < 0,01$). Se concluye que se producen variaciones estacionales en la estructura de la comunidad de Trichoptera, las que son acompañadas por variaciones de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos del agua, correlacionados positiva o negativamente ($p < 0,01$), siempre dentro de los límites permitidos para aguas superficiales.



P-029

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD FÚNGICA EN LA RESERVA DE HORCO MOLLE Y ÁREAS ADYACENTES DEL PARQUE BIOLÓGICO SIERRAS DE SAN JAVIER (TUCUMÁN, ARGENTINA)

Casanova Jesús, G; Catania, M

Laboratorio de Micología. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.
mcatania@tucbbs.com.ar

La Reserva de Horco Molle y el Parque Biológico Sierra de San Javier, zona de Horco Molle, son áreas naturales protegidas (65° 19' W y 26° 48' S), ubicadas en el departamento Yerba Buena, a 16 Km aproximadamente del centro de la ciudad de Tucumán. Fitogeográficamente pertenecen a la "Provincia de las Yungas", Dominio Amazónico, región Neotropical (Cabrera, 1976), cuya vegetación predominante es la selva. Debido a que esta región, tiene un importante reservorio de especies fúngicas escasamente conocidas (Hladki & Romero, 2005), el objetivo de este trabajo fue estudiar la micobiota presente en estas áreas protegidas. Se realizaron muestreos durante el mes de abril y mayo de 2010; el material fue secado y preservado en el herbario LIL; las preparaciones y observaciones microscópicas se realizaron con las técnicas convencionales. Se obtuvieron 172 colecciones pertenecientes a los Ascomycota (88%) y Basidiomycota (12%). Se identificaron 11 taxones de diversos órdenes: Bolinales, Coronophorales, Diaporthales, Helotiales, Hypocreales, Pleosporales, Pezizales, Xylariales, Lycoperdales, Phallales, Polyporales. Las familias *Diatrypaceae*, *Xylariaceae* y los ascomycetes anamórficos fueron los más representados. De las especies identificadas hasta el momento, *Acrodictys stilboidea* J. Mena & Mercado, *Byssosphaeria rhodomphala* (Berk.) Cooke y *Camarops tubulina* (Alb. & Schwein.) Shear, se citan por primera vez para la Argentina.

Bibliografía:

- Cabrera, A.L. 1976. *Fitogeografía de la República Argentina. Enciclopedia Argentina de Agronomía y Jardinería. 2: 74. ACME, Buenos Aires.*
- Hladki, A.I. & A.I. Romero. 2005. *Contribución al estudio de las Xylariaceae de la República Argentina. III. Nuevos registros del género Xylaria. Lilloa 42 (1-2): 47-68.*

P-030

COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA DE COLEOPTERA ASOCIADOS AL CULTIVO DE SOJA EN TUCUMÁN, ARGENTINA

Romero Sueldo, M¹; Dode, M¹; Valverde, L¹; Colomo, M¹; Berta, C¹⁻²

¹-Fundación Miguel Lillo. Instituto de Entomología. Miguel Lillo 251. (4.000) San Miguel de Tucumán, Argentina. ²- CONICET. romerosueldo@hotmail.com

En la provincia de Tucumán el cultivo de soja se ha expandido rápidamente ocupando extensas áreas, principalmente en los departamentos de Burruyacu, Leales, Cruz Alta, La Cocha y Graneros. Los coleópteros son un importante componente de la entomofauna asociada a áreas productoras de soja y corresponden principalmente a especies fitófagas, seguida de depredadores. El objetivo de este trabajo fue conocer la composición actual de los coleópteros en el cultivo y en la vegetación circundante como reservorio de los mismos en condiciones adversas. En la campaña agrícola 2006/07 se realizaron muestreos semanales en dos lotes comerciales ubicados en Leales (INTA, Santa Rosa de Leales) y Burruyacu (camino a Cañete). En cada muestreo se realizaron 250 golpes de red entomológica en el área sembrada y en la vegetación circundante al mismo. Se colectaron un total de 2.666 ejemplares de coleópteros pertenecientes a 29 familias, 35 géneros y 40 especies. Las familias Chrysomelidae, Coccinellidae y Curculionidae fueron las más representativas en ambos lotes. En ambas localidades se encontraron 16 especies comunes, que estuvieron presentes tanto en el cultivo como en la vegetación circundante. En Leales hubo un mayor número de especies en la vegetación circundante con relación al área cultivada, mientras que en Burruyacu los valores fueron uniformes. Con respecto a la diversidad de coleópteros correspondiente a la campaña agrícola 2006 (Dode *et al*, 2008), en la del 2007 se citan por primera vez 9 familias (Mycetophagidae, Anobiidae, Heteroceridae, Lampiridae, Bostrichidae, Alleculidae, Dermestidae, Anthicidae y Rhizophagidae) y 12 géneros de otras familias, *Phaedon* sp., *Chrysocephalus* sp., *Myochrous* sp., *Disonycha* sp. (Chrysomelidae); *Anthonomus* sp., *Listroderes* sp. (Curculionidae); *Blasptinus* sp. (Tenebrionidae); *Psyllobora* sp. (Coccinellidae); *Ethemon* sp. (Cerambycidae); *Lebia* (Carabidae); *Agrylus* sp. (Buprestidae) y *Acylamus* sp. (Phalacridae). La biodiversidad de insectos presentes en un cultivo y la dinámica de sus poblaciones, son elementos básicos para implementar un programa de manejo integrado de plagas.



P-031

LAS PLAGAS MÁS COMUNES EN *PLATANUS ACERIFOLIA* DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

Medina, SF; Villagrán, LF; Gallo, EA.
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán. Argentina.
safamedina@hotmail.com

Platanus acerifolia (Ait.) Willd., conocido como “plátano”, es uno de los integrantes del reducido número de especies del arbolado urbano de San Miguel de Tucumán. Es un árbol caducifolio, de rápido crecimiento y longevo (vive hasta 300 años). Se caracteriza por la facilidad con que se reproduce y porque responde muy bien a la poda, la cual debe hacerse en época y forma adecuada, para aminorar sus inconvenientes como planta alergénica. Cabe destacar que existen otras especies del arbolado urbano con mayores efectos alergénicos. Es una especie muy usada como ornamental en ciudades, por su gran resistencia a los ambientes contaminados, además de soportar muy bien las heladas, y adaptarse a cualquier tipo de suelo con riegos normales.

El objetivo de este trabajo fue determinar las plagas que atacan a *Platanus acerifolia* (Ait.) Willd en la ciudad de San Miguel de Tucumán y analizar las consecuencias de la falta de control de las mismas, teniendo en cuenta la edad madura, la longevidad y la gran resistencia a los ambientes contaminados que definen a esta especie como un valioso e insustituible integrante del arbolado urbano.

Se relevaron los árboles situados en la calle San Luis, por considerarse la más representativa de la ciudad de San Miguel de Tucumán, para esta especie. La metodología se basó en la observación periódica. Se realizaron registros en planillas consignándose datos como: ubicación del árbol, estado general y plaga presente. Se determinó que la mayoría de los ejemplares estaban atacados por la “chinche del plátano”, *Anthyteucus variolossus* Westwood lo cual representa un alto riesgo como puerta de entrada de hongos. También se detectaron, en ataques menores durante primavera, *Hylesia nigricans* Berg, conocido como “bicho quemador”, una especie autóctona de Argentina declarada plaga nacional en 1911; *Oiketicus platensis* (Berg), “bicho del cesto” o “bicho canasto”.

Puede concluirse que la mayoría de los ejemplares ya se encuentran afectados en su estética, una de las cualidades principales de esta especie ornamental, estando muchos de ellos expuestos a riesgos como la proliferación de hongos, por lo que de no realizarse un control sanitario de las plagas que lo afectan se producirá un deterioro mayor.

P-032

DIARREA EN TERNEROS POR *ESCHERICHIA COLI*. DEPARTAMENTO TRANCAS-TUCUMÁN- ARGENTINA

Ulises Montalván, González María del Carmen, Pourrieux Juan, Jaime Mariana, Reguera María del Carmen. Dirección de Recursos Hídricos – Av. Brígido Teran 636 – Tucumán.
ulisesmontalvan@hotmail.com

La diarrea en terneros es una enfermedad común asociada a varios enteropatógenos siendo *Escherichia coli* la causa bacteriana más común y que transmite complicaciones en el hombre. En el ganado rumeante la enfermedad se caracteriza por deshidratación, disminución de ingesta de alimentos, pudiendo llegar a la desnutrición, emaciación y muerte del animal.

El objetivo del trabajo es determinar presencia cuantitativa de *Escherichia coli* y su incidencia en la enfermedad Diarrea en Terneros en el Dpto. Trancas – Tucumán – Argentina.

Materiales y Métodos: Se tomó como referencia dos puntos sobre la cuenca del Río Salí cuyo destino es agua para riego y bebida animal, periodo 2008-2009 con el propósito de manifestar la presencia de la bacteria *Escherichia coli*, en el agua destinada a bebida animal. Georeferenciación de los puntos: Río Tala (26° 3' 54.80''S, 65° 20' 30.40''W) y San Vicente (26° 28' 31.08''S, 65° 12' 42.39''W). Las muestras se analizaron en laboratorio Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC), metodología APHA QPT 40-52, número más probable/100 ml (NMP/100 ml). Se compararon NMP/100 ml de dicha bacteria en ambos puntos y en cada campaña.

Por los resultados, se observa presencia de *Escherichia coli* en las campañas 2008-2009, los valores extremos oscilaron entre 6.1 y 1600 NMP/100 ml en Río Salí - El Tala, y de 2 a 1700 NMP/100ml en Río Salí - San Vicente incrementándose en ambos el NMP en el semestre cálido.

Podemos concluir que las enfermedades causadas por *Escherichia Coli* en animales vacunos tienen impacto en la salud humana. La presencia del patógeno en el agua destinada a consumo de bebida animal encontrada en dos cursos de agua de la principal cuenca lechera de la provincia de Tucumán nos indica la importancia de tomar medidas preventivas principalmente reducción del grado de exposición de los terneros a aguas no tratadas para el consumo y mantener limpios los bebederos.



P-033

OCURRENCIA DE CASOS DE MALARIA EN SAN RAMÓN DE LA NUEVA ORÁN: EFECTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

Cuéllar, AC¹; Veggiani Aybar, CA¹; Olea, MS¹; Galante, GB¹; Torres Carro, V¹; Zaidenberg, M²; Santana, M³; Dantur Juri, MJ¹

¹Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", Fac. Cs. Nat. e I.M.L. UNT. Miguel Lillo 205.

4000. Tucumán. Argentina. ²Coordinación Nacional de Control de Vectores, Ministerio de Salud de la Nación. General Güemes 125, Piso 1. 4400. Salta. Argentina. ³Facultad de Medicina. UNT. Lamadrid 875. 4000. Tucumán. Argentina. anacarocuellar@gmail.com

La malaria es una enfermedad parasitaria provocada por protozoos del género *Plasmodium* y transmitida al hombre por la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles*. La dinámica de la enfermedad se encuentra determinada por diversos factores, entre los cuales las variables ambientales constituyen uno de los más importantes al influir tanto en el ciclo de vida del vector y del parásito, así como también en la creación y permanencia de los criaderos de las formas inmaduras. En el noroeste de la Argentina, la malaria es endémica en las provincias de Salta y Jujuy, constituyendo un problema para la salud pública. El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto de las variables climáticas sobre la aparición de casos de malaria en San Ramón de la Nueva Orán. Se utilizó para tal fin información epidemiológica de casos de enfermos de malaria desde enero de 1996 hasta diciembre de 1998 de San Ramón de la Nueva Orán, registrados por el personal de la Coordinación Nacional del Control de Vectores. A su vez, se obtuvo información correspondiente a las variables ambientales, entre las que aparecen la temperatura máxima y mínima media, la precipitación acumulada y la humedad relativa. Los datos registrados fueron calculados como medias para cada estación climática de los años de estudio y posteriormente analizados mediante regresiones de Poisson. De acuerdo a los análisis, se observó que existe un aumento significativo de la tasa de incidencia de la enfermedad cuando la humedad relativa es igual o mayor a 67,8 %, cuando la precipitación acumulada es igual o mayor a 52,33 mm y cuando la temperatura mínima es igual o mayor a 14,4 ° C. El conocimiento del ciclo vector-enfermedad y la influencia que tienen las condiciones ambientales sobre los mismos, permitirá establecer medidas preventivas y de control ante posibles brotes epidémicos.

P-034

SELECCIÓN DE LA PAREJA EN EL LAGARTO *Liolaemus quilmes* (IGUANIA: LIOLAEMIDAE)

Robles, C^{1,2}; Halloy M¹

¹Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, Tucumán. ²CONICET. Rivadavia 1917, Buenos Aires, Argentina, punae74@gmail.com

En la elección de la pareja, algunas características morfológicas y/o patrones de comportamiento pueden ser preferidos e influir en el éxito reproductivo de los individuos. Diferentes estudios han determinado los posibles factores que intervienen en dicha elección. En este trabajo, se investigan preferencias en la elección de pareja en machos y hembras del lagarto *Liolaemus quilmes*, del noroeste argentino, con respecto a las variables de peso, coloración y vecindad, siendo vecinos dos individuos cuyas áreas de acción solapan. Para testear estas hipótesis, se realizaron experimentos durante la estación reproductiva y post-reproductiva de dos años consecutivos. Los lagartos provenían de un sitio cerca de Amaicha del Valle, Tucumán. Para los experimentos, se acondicionó un terrario de tres sectores, en el cual se presentaba a cada lagarto, dos individuos del sexo opuesto que diferían en uno de los parámetros mencionados. Se filmaron las respuestas de los individuos y los datos fueron analizados con estadística no-paramétrica. No se obtuvo diferencia significativa en las respuestas para ninguno de los tres parámetros, lo que indicaría que estos lagartos no usarían esta información para seleccionar la pareja. Se discuten los resultados en el contexto del uso del espacio en esta especie.



P-035

APLICACIÓN DE NORMAS BIOÉTICAS EN EL USO DE ANIMALES PARA LA INVESTIGACION EN TUCUMAN

Esquivel, María C; Vega Parry, Harold E¹.

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán. hevepa@faz.unt.edu.ar

El bienestar animal y los criterios bioéticos sobre los límites en la experimentación, son aspectos controversiales y de relevancia en la investigación moderna. Este trabajo informa un relevamiento realizado en la comunidad científica local sobre el conocimiento y aplicación de los mismos.

Se formuló una encuesta anónima a 37 investigadores de Institutos y Facultades de la UNT de reconocida trayectoria científica. Diez preguntas fueron divididas en tres secciones: 1) N^o, finalidad y especie de animal utilizado. 2) Conocimiento y capacitación en normas sobre el manejo de animales de experimentación. 3) Interés en el bienestar animal.

De los resultados se resalta que: El 56,76% de los encuestados utilizan ratas, el 32,43% anfibios, un 13,92% ratones y un 10,81% conejos. El 35,14% utiliza 20-50 ejemplares/año y un 18,92% más de 100. El 86,49% realiza intervenciones para estudiar los efectos provocados y un 70% investiga sobre animales alojados en bioterios. El 37,84% realiza estudios fisiológicos, el 24,32% nutricionales, un 8,11% inmunológicos y un 21,62% anatómicos, reproductivos y otros. En cuanto a la capacitación, el 51% realizó cursos y solo el 37% manifestó conocimiento sobre leyes de bienestar animal. Un 59,46% publica detallando origen, alojamiento y alimentación de los animales utilizados; un 21,62% sobre el tipo de jaula y densidad y un 13,5% el destino final de los ejemplares. El 81% practica la eutanasia, y de este grupo solo el 43% utiliza métodos aceptados. Sobre la existencia de un comité de bioética sobre bienestar animal, el 76% negó tener conocimiento, y solo un 32% de este grupo utiliza métodos aceptables. En cambio de los que afirmaron la existencia de un comité de bioética (24%) el 75% utiliza métodos aceptables. El 92% de los investigadores no forman parte de un comité de bioética y el 84% considera importante la enseñanza de aspectos éticos en el manejo de los animales. Así, la capacitación influye notablemente en el conocimiento y aplicación de las leyes de bienestar animal en la investigación, y debería ser parte de la currícula de las carreras biológicas. Además la creación y acción de comités de bioética brindaría información y supervisión de criterios y métodos aceptados para el uso de animales de experimentación.

P-036

LAS COMUNIDADES DE PECES A LO LARGO DE LA RUTA PROVINCIAL 13, Y SU DISTANCIA AL RIO BERMEJO DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SALTA

Luis Lobo^{1,2} & Fabiana Cancino².

¹Facultad Cs. Nat. E Inst. Miguel Lillo. ellucholobo2@hotmail.com; ²Instituto Vertebrados, Sección Ictiología, Fundación Miguel. Miguel Lillo 251- (4000) Tucumán.

Los ecosistemas acuáticos continentales, son de vital importancia como reservorios de vida y agua dulce. De acuerdo al ciclo del agua, los ecosistemas acuáticos pueden ser permanentes y temporales. Los permanentes no experimentan sequía estacional, mientras que los temporales sí. En Argentina se destacan los humedales. Uno de ellos es el Bañado del Quirquincho ubicado en la Provincia Salta. El ciclo hidrológico del mismo, depende de las lluvias estacionales de primavera-verano y de las inundaciones del río Bermejo, lo que influencia la distribución de las comunidades biológicas. El objetivo de nuestro trabajo es determinar la relación entre las comunidades de peces de un humedal del este salteño y su distancia al río Bermejo. El estudio se realizó en base a datos de colectas de peces para los años 2006-2008, sobre puntos establecidos en la ruta provincial 13, Departamento Rivadavia, Salta. Se realizó un escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) para ordenar los puntos de muestreo en base a las especies. Para analizar la relación entre la distancia al río y los scores (extraídos mediante el análisis de NMDS), se efectuó una correlación de Spearman.

Los años 2006 y 2008 no registraron un ordenamiento espacial y la significancia estadística fue mala (año 2006 $p=0,19$ y año 2008 $p=0,43$). En estos años se registraron lluvias e inundaciones importantes que conectaron los puntos de muestro. No se observó un ordenamiento ya que las comunidades de peces se encontraron mezcladas.

Para el 2007 el ordenamiento espacial fue significativo con una significancia estadística buena ($p=0,0196$). La correlación fue positiva ($r=0,75$) y con tendencia a ser significativa ($p=0,07$). Éste fue un año más seco, lo que impidió la conexión entre los puntos y evitó que las comunidades de peces se mezclen. Nuestro ordenamiento es claro, agrupando a los puntos de muestreo temporales y separándolos de los permanentes. Lo que evidencia que la distancia al río en los humedales tiene una influencia directa sobre las comunidades de peces que habitan en estos ambientes.



P-037

PRESENCIA DE COLORACIÓN ULTRAVIOLETA EN LAGARTIJAS DEL GÉNERO *Liolaemus* (IGUANIA: LIOLAEMIDAE)

Salica, MJ y M Halloy
Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000. San Miguel de Tucumán, Argentina. mjsalica@gmail.com

La forma en que los animales perciben los colores difiere en mayor o menor medida de la nuestra. Por ejemplo, se ha reportado en numerosas especies de lagartijas, la presencia en el ojo de fotorreceptores sensibles a radiaciones en el rango de luz ultravioleta (UV, correspondiente a longitudes de onda por debajo de los 400 nm). Estos descubrimientos surgieron a partir de que se encontró en estas especies, parches de coloración que reflejaban luz UV. Sin embargo, poco se sabe sobre la posible función comunicativa de este tipo de coloración. El género *Liolaemus* comprende más de 200 especies de lagartijas ampliamente distribuidas en la Argentina. Constituye un sistema modelo para estudios de comunicación visual, debido a la gran variedad de coloraciones que presentan las diferentes especies, algunas de ellas con escamas de color azul, que en otras lagartijas han sido asociadas a coloración UV (manchas azul/UV). El objetivo de este estudio fue investigar la presencia de coloración UV en diferentes lagartijas del género *Liolaemus*. Para tal fin, utilizamos fotografía UV, método descrito como una forma relativamente sencilla de confirmar la presencia de reflectancia en el rango de longitudes de onda. Las fotografías fueron tomadas con una cámara analógica (Canon EOS Rebel G) y mediante el uso de un filtro (B+W 403) adosado, el cual permite solo el paso de radiaciones con longitudes de onda entre los 320 y 385 nm, bloqueando el resto del espectro lumínico (luz visible). Se fotografió un total de 14 ejemplares correspondientes a cinco especies del género *Liolaemus*. Los lagartos fueron colectados en dos localidades de la provincia de Mendoza, El Nihuil (*L. darwinii*, *L. grosseorum* y *L. gracilis*) y Cruz de Paramillo (*L. ruibali* y *L. bibroni*). Los resultados demuestran la presencia de coloración en el rango UV en escamas azules localizadas en diferentes partes del cuerpo en machos de tres especies: *L. grosseorum*, *L. darwinii* y *L. ruibali*. Este trabajo representa el primer registro de presencia de coloración UV para el género, abriendo futuras líneas de investigación, como estudios sobre visión UV y posible función comunicativa tanto para las especies usadas en este trabajo, como para otras especies del género.

P-038

DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL GÉNERO *Culicoides* (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE) EN ÁREAS URBANAS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Veggiani Aybar, CA¹; Galante, G¹; Cuéllar, AC¹; Olea, MS¹; Torres Carro, V¹; Varela, M¹; Lizarralde de Grosso, M¹; Dantur Juri, MJ¹
¹INSUE, Fac. Cs Nat. e IML. UNT. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina.
ceciliaveggianiaybar@yahoo.com.ar

El conocimiento de los aspectos biológicos y ecológicos de los *Culicoides* resulta de vital importancia debido a que muchas especies son conocidos vectores de enfermedades tales como la filariasis. Por esta razón, es que se planteó como objetivo llevar a cabo un relevamiento a fin de determinar la diversidad, abundancia y los aspectos ecológicos de los *Culicoides* en San Miguel de Tucumán. Los muestreos se llevaron a cabo durante el período 2005-2006 en dos áreas de la Capital, en el Jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo (centro) y en el Parque Guillermina (periférico). Para la captura de ejemplares se utilizaron trampas CDC cebadas con CO₂. Se recolectó un total de 815 ejemplares, identificándose cinco especies, *Culicoides debilipalpis*, *Culicoides insignis*, *Culicoides lahillei*, *Culicoides paraensis* y *Culicoides venezuelensis*. En el Jardín Botánico, *C. paraensis* (50,32 %), *C. debilipalpis* (9,2 %) y *C. lahillei* (6,9 %) resultaron las más abundantes, mientras que para el Parque Guillermina lo fueron *C. paraensis* (47,8 %), *C. venezuelensis* (26,4 %) y *C. debilipalpis* (10,5 %). El análisis de regresión múltiple determinó que para el Jardín Botánico la velocidad del viento fue la variable climática más relacionada con *C. paraensis* y *C. debilipalpis* ($r^2=0,48$ $p < 0,02$, $r^2=0,44$ $p < 0,02$), que la humedad y la precipitación lo fueron en relación a *C. lahillei* ($r^2=0,68$ $p < 0,01$), y que la velocidad del viento lo fue para *C. venezuelensis* ($r^2=0,69$ $p < 0,02$). En el Parque Guillermina la humedad fue la variable más relacionada con *C. debilipalpis* y *C. lahillei* ($r^2=0,57$ $p < 0,001$, $r^2=0,44$ $p < 0,03$) mientras que la temperatura mínima media lo fue para *C. venezuelensis* ($r^2=0,48$ $p < 0,01$). La identificación de estos potenciales vectores de filariasis y el conocimiento de su comportamiento frente a determinadas variables climáticas en áreas urbanizadas, contribuye no sólo a ampliar la lista de vectores perjudiciales para la salud humana sino también a conocer su relación con las actividades antrópicas, esperando a futuro establecer medidas de control.



P-039

**PRIMERA APROXIMACION A LA BIOLOGÍA DEL PICUDO NEGRO DE LA SOJA
(*Rhyssomatus subtilis* Fiedler 1937)**

Toledo, D¹, Flores, V¹, López, N¹, Herrando, C¹, Mosca, N¹

¹Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Avenida Bolivia 5.150. Salta, Argentina. voyyko@hotmail.com

La importancia del estudio del picudo negro de la soja (*Rhyssomatus subtilis* Fiedler 1937) se debe al daño que produce en el estado reproductivo que incide en la comercialización, alterando la rentabilidad y la sustentabilidad regional. Durante la campaña 2009/10 en el Departamento de Rosario de La Frontera, en la Localidad de Los Baños (Salta-Argentina) se observó a *R. subtilis*. El objetivo de este trabajo fue obtener una aproximación del ciclo biológico y la duración de los estadios del insecto. Este trabajo se realizó en el laboratorio de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional de Salta, bajo condiciones de 23 +/-4°C y 65 +/-5%HR. Para observar el estadio de huevo se capturaron insectos adultos en campo, separando 5 parejas en copula. Las cuales se las colocó en frascos de 6 x 6cm para su oviposición, luego a los huevos se los colocó en cajas de petri de 10 cm con vainas de soja verde, para proporcionarles condiciones óptimas hasta la eclosión. En el estadio larval se colectaron vainas de soja y muestras de suelo para luego llevarlas a laboratorio, donde se separaron las larvas colocándolas en bandejas, con la misma tierra, de 10 x 20 x 40 cm alto, ancho y largo respectivamente, con el objeto de que empupen. Del cultivo de soja se colectaron adultos, colocando 10 individuos en frascos de 15 x 6 cm alto y diámetro respectivamente donde, se los alimentó con vainas verdes y brotes tiernos de soja. Los resultados muestran que los huevos eclosionan en 7 +/- 3 días, la duración del estadio larval duro 80 +/-20 días (en planta), y 150 +/- 20 días (en suelo), el periodo de pupa duro 70 +/- 20 días y el adulto sobrevivió 25 +/- 5 días. El ciclo de vida de este Curculionido desde la oviposición hasta la emergencia del adulto fue de 205+/-25 días. Queda mucho por estudiar en cuanto a la biología del insecto, y así proponer estrategias de manejo integrado. Este trabajo es una primera aproximación del ciclo de vida de *R. subtilis* en el cultivo de soja.

P-040

ESTUDIOS DE INSECTOS FITÓFAGOS PRESENTES EN UNA ASOCIACIÓN MAÍZ – ANQUITO, ÁREA DE RIEGO DE SANTIAGO DEL ESTERO

Silvia A. Helman⁽¹⁾ Natalia Zalazar⁽¹⁾ (*ex aequo*) y Eduardo J. M. Jorge⁽²⁾

⁽¹⁾ F. Agr. y Agroind., UNSE. Av. Belgrano (S) 1912 (4200)-Sgo.del Estero. silhema@unse.edu.ar

⁽²⁾ EEA Santiago del Estero-INTA. Jujuy N° 850.

El “cerco” es un agroecosistema de policultivo, tradicional de las familias campesinas, rodeado de vegetación natural característica del Chaco semi-árido. Pese al gran número de estudios que evidencian la menor abundancia de plagas insectiles en policultivos, pocos han investigado si existe una correlación entre las poblaciones reducidas de plagas y la mayor productividad del cultivo. El objetivo fue conocer el comportamiento de los insectos fitófagos en una asociación maíz y anquito con respecto al monocultivo de cada especie integrante en condiciones de igualdad de superficie y en dos fechas de siembra, fines de Noviembre y principios de Enero. Los tratamientos fueron T1=50% Maíz mas 50% Anquito, T2= Intercalado (2 líneas Maíz+1 línea Anquito), T3= monocultivo de maíz y T4 =monocultivo de Anquito. El diseño experimental fue Bloques al Azar con cuatro repeticiones. Se realizaron recuentos semanales de insectos. Los insectos fitófagos registrados fueron: gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* Smith, en maíz; moscas blancas *Bemisia tabaci* G., chinche *Acanonicus hahni* (Stal) y oruga de las curcubitáceas *Diaphania hyalinata* (L.), en anquito. Las poblaciones de *S. frugiperda* alcanzaron densidades máximas en la etapa de 3-6 hojas con valores poco significativos. Las poblaciones de moscas blancas se presentaron en las etapas de pimpollado y floración-fructificación para la primera y segunda siembra, con valores máximos de 6 y 150 moscas blancas por hoja, respectivamente. Las orugas de las curcubitáceas se registraron desde inicio de floración hasta finalización del ciclo del cultivo; las densidades poblacionales mayores se presentaron en la primera siembra en la etapa de maduración de los frutos, con valores de 20 orugas por planta, ocasionando una defoliación cercana al 90%. Las densidades poblacionales promedio de los insectos fitófagos en las parcelas con los cultivos intercalados (T1 y T2), fueron similares a los registrados en las parcelas con monocultivo (T3 de maíz y T4 de anquito).



P-041

PROMEDIO DEL NIVEL MEDIO DE LOS INGRESANTES A LA CARRERA DE MÉDICO DE LA UNT SEGÚN TIPO DE COLEGIO SECUNDARIO

Mirkin, S.; D'Urso, M.

Facultad de Medicina. UNT. Lamadrid 875 - 4000 - Tucumán - smirkin@fm.unt.edu.ar - 0381-4247761

Las Facultades de Medicina deberían asegurar que los que ingresan a ellas sean los más capacitados para estudiar una carrera de riesgo como Medicina. En ese sentido el establecimiento del nivel medio de donde provienen los aspirantes adquiere mucha importancia, ya que en el Puntaje Final para ingresar a la Facultad de Medicina de la UNT se incluye el promedio del secundario.

Objetivo: 1) Determinar la frecuencia de ingresantes de acuerdo al establecimiento del nivel medio de donde provienen y 2) Comparar el promedio del nivel medio de los ingresantes según el Colegio secundario de donde egresan.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La población estuvo formada por los ingresantes a la carrera de médico en el 2010 (240 alumnos). Los establecimientos del nivel medio fueron clasificados en: "Universitarios, Estatales y Privados". Los resultados de las variables categóricas son expresados como proporciones y los de las variables cuantitativas son presentados con sus medias e intervalos de confianza. Las asociaciones se realizaron por medio del análisis de la varianza (ANOVA) con un nivel de significación del 5%.

Resultados: Un 66% de los ingresantes provienen de Colegios Privados y sólo un 5% de Escuelas Universitarias. La media de los promedios del secundario de los ingresantes que provienen de establecimientos Estatales (nacionales o provinciales) es significativamente mayor que la del resto de los Colegios Secundarios. No hay diferencias entre los otros establecimientos entre sí (ANOVA, $p=0.004$).

Conclusiones: La mayoría de los ingresantes provienen de Colegios Privados pero los ingresantes que tiene mayor promedio del nivel medio provienen de establecimientos Estatales (nacionales o provinciales).

P-042

CARIES DENTAL: DISCURSO DE ESTUDIANTES INGRESANTES A UNA COMUNIDAD ODONTOLÓGICA UNIVERSITARIA

Cohen de Chervonagura, E¹; Schallmach, JN²

¹Facultad de Filosofía y Letras. U.N.T.-CONICET. ²Facultad de Odontología. U.N.T. Av. Benjamín Aráoz 800. 4000. Tucumán. Argentina. judit1964@hotmail.com

Los estudiantes que ingresan a una comunidad odontológica universitaria exhiben discursos construidos en relación al tema "Caries Dental" sólo a partir de conocimientos sociales y culturales, valores y creencias. Por cierto, estos conocimientos resultan insuficientes al inicio de sus estudios y por lo tanto, a menudo interfieren en un óptimo desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Por eso, surgió el interés por analizar el discurso que emerge de los alumnos ingresantes a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán en relación a la Caries Dental.

Se aplicó un cuestionario no estructurado a 50 alumnos ingresantes a la Carrera de Odontología de la U.N.T. Los resultados revelaron que el 76% de los informantes reconoce que la Caries Dental es una de las enfermedades bucales más frecuentes. El 74% señala algunos de los factores condicionantes para el desarrollo de esta patología tales como "bacterias", "dieta" y/o "dientes", sin embargo, en el discurso no se evidencia una argumentación científica sustentable que describa la asociación entre estos factores. A su vez, el 28% de los estudiantes afirma que se produce "desgaste", "corrosión", "deterioro", "daño", "ruptura" de las piezas dentarias pero ninguno utiliza el término "desmineralización". Ante la pregunta: ¿es peligrosa?, el 94% coincide que sí lo es y argumenta porque causa "dolor", "infección", "pérdida de dientes", "otras enfermedades". Todos concuerdan que hay que combatirla. Según los informantes, su entorno social (familia, escuela, amigos, odontólogo) y en menor grado los medios masivos de comunicación, contribuyeron a construir este discurso.

Los resultados obtenidos muestran la imperiosa necesidad de implementar estrategias didácticas efectivas que permitan influir positivamente en el discurso manifestado por los alumnos, de modo tal que logren incorporar nuevos conocimientos y un lenguaje científico apropiado.



P-043

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE BOTÁNICA SISTEMÁTICA Y ESPECIAL EN LAS MESAS ESPECIALES DE EXAMEN DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA (F.A.Z.), UNT

Díaz, B.E.L.; Salvatore, A.; Roncaglia, R.V.R.; De Marco, N; Mansilla de Andrada, N.; Villagrán, L.F.; Gallo, E.A.; Medina, S.F.; Salina, N.

Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT). Av. Roca 1900. 4000 San Miguel de Tucumán.
bibidv@yahoo.com.ar

Las asignaturas Botánica Sistemática y Botánica Especial, se ubican en el primer y segundo año del nuevo Plan de estudio de las carreras de Ing. Agrónomos y Zootecnistas de la UNT, respectivamente. La duración de la carrera es de 5 años, pero en la realidad los alumnos requieren de 8-10 años para recibirse. En la Facultad se establecen 3 turnos de exámenes (Febrero-Marzo; Julio-Agosto; Noviembre- Diciembre) con 2-3 mesas por turno (ordinarias). Además se disponen de numerosas mesas especiales en los meses de Mayo, Junio, Setiembre, Octubre. Pueden ser solicitadas sólo por los alumnos que terminaron de cursar, no cursan o cursan una sola materia, con la posibilidad de inscribirse otros que no se encuentran en esta situación. Se las implementaron con el fin de agilizar el prolongado paso de los estudiantes por esta facultad. Los docentes de la Cátedra Botánica Especial investigaron la eficacia de estas mesas de examen para ambas asignaturas. El objetivo del presente trabajo es analizar el rendimiento académico de los alumnos de Botánica Sistemática y Botánica Especial de la FAZ en las mesas especiales de examen. Se registró por año y asignatura, tipo de mesa, ordinaria y especial, el número total de alumnos inscriptos, el nº de alumnos que rindieron, los desaprobados y ausentes; la nota de acreditación. Los resultados muestran que en las 22 mesas especiales formadas, se inscribieron 70 alumnos, rindieron 20 (28%), 9 aprobaron (12.8 %) y 50 ausentes. En las 41 mesas regulares para dicho periodo, se inscribieron 459 alumnos, rindieron 344 (75%), de los cuales aprobaron la materia el 50 % y 115 alumnos ausentes. Las numerosas mesas especiales fijadas para ambas asignaturas, no están cumpliendo con el objetivo por el cual se implementaron; generan además situaciones que afectan el desempeño de los alumnos durante el cursado.

Consideramos que sería interesante indagar sobre las causas por las cuales los alumnos no aprovechan tales instancias del modo esperado.

P-044

OPINIONES SOBRE LA NATURALEZA DE LA INVESTIGACION. UN ESTUDIO CON DOCENTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA UNT

Gakman, C.

Educación para la Salud. FOUNT. Benjamín Aráoz 800. cgakman@arnet.com.ar

Objetivo: Utilizar el COI (Cuestionario de Opiniones sobre Investigación) como estrategia para identificar las opiniones de los docentes de la FOUNT en relación a la investigación.

Material y Método: El estudio es de carácter descriptivo. Los datos fueron recogidos a partir de un cuestionario tipo Likert diseñado para determinar las opiniones sobre la investigación de los docentes. Participaron 27 titulados universitarios que contestaron a las preguntas del COI, adaptación del Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia Tecnología y Sociedad (Vázquez y Manassero, 1997). Consta de catorce enunciados. El grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado se hace marcando una de las seis posiciones de una escala, indicadas éstas mediante números con el siguiente significado: (1) totalmente de acuerdo, (2) bastante de acuerdo, (3) algo de acuerdo, (4) algo en contra, (5) bastante en contra, (6) totalmente en contra. Para su posterior análisis, se han agrupado los datos de las valoraciones dadas en cada caso en tres categorías: acuerdo (posiciones 1 y 2), dudoso (posiciones 3 y 4) y desacuerdo (posiciones 5 y 6). Para procesar la información se calcularon frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: El grupo de educadores constituyeron parte de los docentes a cargo existentes en el área preclínica y clínica. El 65% opina que la investigación es un proceso enclaustrado en la academia, solo el 10% manifiesta que el investigador puede utilizar la intuición y la imaginación en dicho proceso. El docente reconoce (50%) que la investigación tiene como base el logro de sus metas individuales orientadas al ascenso y prestigio personales. Sin embargo el 20% opina que la investigación ocupa un lugar importante en sus vidas.

Conclusión: El COI demuestra ser válido como primera aproximación y una excelente estrategia para acercarnos al conocimiento en un campo que permite conectar prácticas y significados en relación a las características de la investigación en la FOUNT.

Investigación financiada por la SeCyT, UNT (Resolución 1206-008). Palabras clave: opiniones, docentes, investigación, FOUNT.



P-045

SOSTENIBILIDAD. GRADO DE CONOCIMIENTO EN LA POBLACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA DE TUCUMÁN-ARGENTINA

Grancelli, S.¹ M., C. Rojas², S. C. Guillén¹, M.C. González¹ y P. J. Vidal¹

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. 4000. Tucumán

²Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Tucumán. Rivadavia 1050.4000. Tucumán.
sgrancelli@hotmail.com

La Educación Superior es una herramienta fundamental para alcanzar el Desarrollo Sostenible, formando profesionales capaces de actuar con bases científicas y dando respuesta a las necesidades sociales y ambientales. Un grupo interdisciplinario conducido desde la FAZ-UNT realiza trabajos de investigación en el área de la Evaluación de la Sostenibilidad desde el año 2002. En el ámbito universitario se detectó una disparidad en cuanto al nivel de conocimiento y la aplicación de los mismos en actividades docentes. Es por ello que el objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio diagnóstico de carácter exploratorio del grado de conocimiento del concepto de sostenibilidad y de su evaluación en la población docente universitaria. Para su realización se diseñó una encuesta *ad hoc* que se aplicó a una muestra de la población de docentes de las carreras de ingeniero agrónomo, ingeniero zootecnista y médico veterinario de la FAZ-UNT y a docentes de la Universidad Tecnológica de Tucumán (UTN), información recogida entre los meses de abril a julio de 2010. Los resultados para la FAZ-UNT indicaron que el 82% contestó que conoce el concepto de sostenibilidad; el 53% dio una respuesta aproximada de la definición de sostenibilidad; el 27% expresó claramente cuales son los pilares de la sostenibilidad; el 8% dijo saber lo que es un indicador de sostenibilidad (IS); el 14% dio una respuesta aproximada de IS y el 1% de la población respondió conocer y haber empleado IS en sus actividades docentes. Para la UTN los resultados correspondientes fueron: 61%, 14%, 11%, 7%, 4% y 0%. Se concluye que es indispensable profundizar los medios para difundir e internalizar los conceptos y prácticas relacionados a la Sostenibilidad, como así también todo lo relacionado a los sistemas de evaluación de la sostenibilidad. Si se busca que la educación superior pueda abordar los procesos educativos desde una perspectiva holística, tendiente a un desarrollo sostenible, sería de carácter imperativo introducir al plantel docente en esta temática para poder ser transmitida en los actos de enseñanza.

P-046

EDUCANDO EN SALUD A NUESTRA COMUNIDAD

Duquech, Patricia; López, Roxana; Montini, Patricia, Llovera, Lorena, Vela Razguido, Pia; Nella, Marcela; Villa Mezzena, Cecilia; Jabif, Jessica

Facultad de Odontología UNT. Av. Benjamín Araoz 800. Tucumán. Argentina. pduquech@gmail.com

La caries y la enfermedad gingivoperiodontal son los principales problemas odontológicos. La función básica primordial de un sistema de salud no radica exclusivamente en garantizar el derecho al individuo enfermo a ser correctamente diagnosticado y tratado, sino también en procurar que no enferme, que se mantenga sano, asegurar en definitiva su derecho a la Salud.

El objetivo de este proyecto fue mejorar la Salud Bucal de los escolares que concurren a la escuela rural Cabo 1º Quipildor, en La Picada, Dpto Tafí Viejo de Tucumán, mediante promoción y prevención de salud bucal. Detectando a docentes, alumnos y familiares con capacidad de liderazgo y vocación de servicio capacitándolas como promotores de Salud Bucal.

Sobre un universo de 34 escolares correspondientes al 1er, 2do y 3er grado con riesgo social con edades entre 6 y 9 años, docentes y familiares de los alumnos se realizaron charlas y talleres didácticos sobre caries y enfermedades gingivo-periodontales, formas de prevenirla y como actuar frente a una emergencia. Se realizó detección de placa bacteriana con colaboración de los docentes, CPO-ceo, Índice O'Leary y un cuestionario sobre conocimientos y hábitos de higiene oral, historia de dieta, frecuencia en la técnica de cepillado.

Los datos fueron analizados estadísticamente y dieron los siguientes resultados, del total de alumnos relevados (n=24) con una media de edad 7,20 años, el 50% nunca habían asistido al dentista, el 25% no cepillaban sus dientes, el 75% no sabían que era la caries dental ni la gingivitis.

La media de CPOD+ceo fue de 9,041, la media de CPOS+ceos fue 21,875, la moda en la frecuencia de cepillado fue de 3, Índice de Placa: 98%.

Con el proyecto se logró un incremento en la ejecución del cepillado dental de los niños, mayor interés en el cuidado bucal, y participación masiva de madres y docentes colaborando en el autocuidado de sus bocas y la de sus familiares.



P-047

IMPLEMENTACION DE UN REGIMEN DE PROMOCION EN LA ASIGNATURA HISTOLOGIA DE LA FOUNT. PROPUESTA PARA FAVORECER EL RENDIMIENTO ACADEMICO DEL ALUMNO

Meheris, H., Ruiz Holgado, N., López Miranda, L., Martín, A., Rodríguez, G., Pani, M., Garat, J., Bichara, M. Facultad de Odontología, U.N.T. Avda. Benjamín Aráoz 800. San Miguel de Tucumán, (4000) Tucumán. gjyahe@uolsinectis.com.ar.

La carrera de Odontología de la FOUNT (Facultad de Odontología de la UNT) en el plan de estudio vigente tiene una duración de cinco años y seis meses. La asignatura Histología se ubica en el 1er año de la currícula. La regularidad de la misma se rige por el régimen clásico a través de tres exámenes parciales y posterior examen final teórico, con tres años de validez en la regularidad. Desde este marco, se observa que con el régimen de regularidad actual, el efecto de la masividad de alumnos que rinde el examen final se produce por una excesiva prolongación en el tiempo que existe entre la regularización y la decisión de rendir el examen final, alterando el sentido de la integración de los conocimientos y la objetividad en la evaluación. Por otro lado, se observa que el número de alumnos que regulariza la materia aprobando los exámenes parciales con nota inferior a 7 es numeroso y repercute desfavorablemente en su rendimiento. Por lo expuesto se hace necesaria la puesta en marcha de una alternativa de solución a estas problemáticas mediante la implementación de un sistema de promoción de la asignatura.

Los objetivos de esta propuesta son: 1- Reducir el tiempo que el alumno deja transcurrir entre regularización y examen final. 2- Estimular al estudiante en la búsqueda de la promoción de la asignatura que incida en un mejor rendimiento académico, aplicando estrategias de sostenimiento y ayuda para alcanzar este objetivo. 3- Disminuir el volumen de alumnos en el examen final.

El diseño de este modelo consistirá en establecer nuevas pautas o requisitos de cumplimiento obligatorio que repercutirá en el rendimiento académico de los alumnos, que generará en ellos un compromiso mayor en su proceso de aprendizaje y a partir del adecuado seguimiento docente instará al alumno a desarrollar hábitos de pensamiento crítico, autonomía, procesos de elaboración e interpretación del conocimiento.

P-048

EFFECTOS DE LA APERTURA DEL DOSEL SOBRE LA FLORACIÓN DE OSMORHIZA DEPAUPERATA

Selzer, LJ¹², Busso, CA²³, Lencinas, MV¹

¹CADIC-CONICET. Houssay 200. Ushuaia. ²CERZOS-CONICET. San Andrés 850. Bahía Blanca.

³Departamento de Agronomía. UNS. San Andrés 850. Bahía Blanca. Argentina.

luciano.selzer@gmail.com

Osmorhiza depauperata es una especie típica del sotobosque de los bosques de *Nothofagus pumilio* de Tierra del Fuego. Esta especie de la familia *Apiaceae* aumenta su cobertura inmediatamente después de la apertura de luz y solo se reproduce sexualmente. Es competidora de la regeneración natural del bosque. El objetivo de este trabajo fue cuantificar el número de inflorescencias en los diferentes ambientes estudiados. Los muestreos se llevaron a cabo en la estancia Los Cerros, en un sector donde se realizó un aprovechamiento hace 3 años, analizando tres condiciones del rodal intervenido (RA-retención agregada, BRA-borde de retención dispersa-retención agregada, RD-retención dispersa) y un bosque virgen -BV. En cada sector se contó el número de umbelas de 10 plantas de *O. depauperata*. Los datos fueron analizados por GLM con distribución binomial negativa en R. Se hicieron contrastes de Tukey para evaluar que tratamientos diferían significativamente. Se encontraron diferencias significativas entre los ambientes (X^2 p <0,001), el número de umbelas fue significativamente menor BV que en BRA; en RA y RD fue intermedio a estos ambientes sin encontrarse diferencias significativas. Estos resultados indicarían que *O. depauperata* aumenta su producción de inflorescencias en ambientes con mayor iluminación, pero después de un umbral el aumento de radiación no produce una respuesta mayor. Esto permitiría un mayor número de semillas y un aumento del número de plantas en las siguientes generaciones.



P-049

CARACTERIZACIÓN SINTOMATOLÓGICA DE TRES AISLAMIENTOS DE CEREAL RHBDOVIRUS

Dumón, AD; Rodríguez, SM; Truol, G

Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE)- INTA. Cno 60 cuabras km 5½. B° Cárcano. Córdoba. Argentina. analiadumon@yahoo.com.ar

Cereal Rhabdovirus fue detectado en Argentina en el año 2006 con alta incidencia en Entre Ríos, La Pampa, Córdoba y Buenos Aires, provocando severas pérdidas en el rendimiento. Sus síntomas característicos son estrías cloróticas, enanismo y espigas vanas de color amarillento. Con el objetivo de continuar con la caracterización biológica de esta enfermedad se evaluó la patogenicidad de tres aislamientos del rhabdovirus mediante la manifestación de síntomas y el porcentaje de incidencia. Para los ensayos se utilizaron ninfas de *Delphacodes kuschelli*. Como inóculo se emplearon plantas de trigo recolectadas en tres localidades, Miramar (Buenos Aires), Río Cuarto y Rosales (Córdoba). Estos inóculos luego se multiplicaron y se transmitieron a plantas de avena, las cuales se usaron para los ensayos de adquisición. Los insectos se colocaron sobre las plantas de avena enfermas durante 48hs. y posteriormente se pasaron a plantas de trigo sanas, hasta superar el período de latencia de 10 días; luego, se colocaron a transmitir sobre cebada (cv, Goldie). Se realizaron cinco repeticiones de 20 plantas para cada caso, con una presión de inóculo de cinco insectos por planta. Una vez transmitidas, las plántulas se colocaron en invernáculo hasta la aparición de síntomas. Posteriormente se identificaron las plantas enfermas por sintomatología y se avaluó la incidencia con ANAVA y Test de Tukey. Se observó que no hubo diferencia en la sintomatología ni en el tiempo de aparición de los síntomas (10 días) entre los aislamientos. Las plantas enfermas presentaron un marcado enanismo, estrías cloróticas y ninguna de ellas llegó a espigar. El análisis estadístico reveló que no existen diferencias significativas en el porcentaje de infección de las plantas ($p=0.95$), en las que se observaron infecciones del 35% para el inóculo de Miramar, del 33% para el inóculo de Río Cuarto y una infección del 31,2% para el inóculo proveniente de la localidad de Rosales. Estos resultados preliminares no mostraron diferencias en la patogenicidad entre los aislamientos, aunque resulta de especial interés profundizar en el análisis de las diferentes concentraciones que puede alcanzar el virus en los tejidos de las plantas.

P-050

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE SITIOS DONDE SE DETECTÓ *Wheat streak mosaic virus* (WSMV) EN CULTIVOS DE TRIGO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Alemandri, V¹; Rodríguez, SM¹; Bustos, O³; Izaurralde, J²; Truol, G¹.

¹Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE-INTA). Camino 60 Cuabras Km 5 ½, X5020ICA Córdoba. ²Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich. CONAE. Falda del Carmen. ³Área de Probabilidad y Estadística - (FAMAF-UNC). Argentina. valemandri@correo.inta.gov.ar

Wheat streak mosaic virus (WSMV) es una de las enfermedades causadas por virus más importantes en el cultivo de trigo a nivel mundial. En el año 2002 fue detectada esta virosis en Argentina en el área central de la provincia de Córdoba. En la campaña 2007 se registraron altos valores de incidencia en la provincia de Buenos Aires, donde se observaron lotes afectados hasta un 100%. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar climáticamente sitios donde fue detectada esta enfermedad en el cultivo de trigo. Se trabajó con datos de 25 puntos georreferenciados, los cuales corresponden a lugares donde fue detectada la virosis en las campañas 2007/08/09 en trigo en la provincia de Buenos Aires. Se utilizó el software FloraMap 1.02, el cual emplea un conjunto de datos (precipitación mensual, temperaturas mensuales promedios e intervalo de temperatura diurna promedio mensual) interpolados de cerca de 10.000 estaciones meteorológicas en América Latina, conjuntamente con un modelo de elevación normal (TGPO006 de NOAA). Para cada punto se registraron datos de Altura, Temperatura Máxima y Mínima Mensual Promedio (TMaMP y TMiMP), Precipitación Máxima y Mínima Mensual Promedio (PMaMP y PMiMP) y el número de meses con menos de 80 mm de Precipitación (Período seco). En los sitios estudiados se registró una Altura máxima de 182 msnm (metros sobre nivel del mar) (Bordenave y Tandil) y una mínima de 5 msnm (General de Madariaga). La TMaMP máxima fue de 23,4 °C (Pergamino y 25 de Mayo) y la TMiMP mínima 6,3 °C (Tandil). La PMaMP máxima fue de 117 mm (Pergamino) y la PMiMP mínima 21 mm (Bordenave). Se registró en todos los sitios un período seco, variando entre 5 a 11 meses. Estos resultados contribuyen al conocimiento de las características climáticas donde se registró la presencia de WSMV en cultivos de trigo en la provincia de Buenos Aires, permitiendo establecer estudios sobre riesgo de su ocurrencia en otras áreas geográficas de Argentina.



P-051

DETERMINACIÓN DE POTENCIAL TETANIGÉNICO EN PASTURAS CULTIVADAS SUBTROPICALES, SOBRE SUELOS SALINOS Y NO SALINOS

Toll Vera, J.R.¹; Martín, G.O.(h)¹; Fernández, M.M.¹; Nicosia, M.G.¹ y Cisint, J.C.²
Cátedras de ¹Forrajes y Cereales y ²Lechería de la Fac. de Agron. y Zootecnia de la UNT. Av. Roca 1900, CP 4000, S.M. de Tucumán. gomarth@faz.unt.edu.ar

El objetivo fue determinar a través de los valores obtenidos para la relación K/Ca + Mg, si las gramíneas forrajeras subtropicales cultivadas sobre suelos salinos y no salinos del NOA, presentan durante su época óptima de aprovechamiento (prefloración), potencial tetanigénico que signifique peligro para los animales en pastoreo. El estudio se realizó en el Dpto. Jiménez (Prov. de Sgo. del Estero). La zona presenta clima mesotermal semiárido. Allí se desarrolla la ganadería sobre suelos salinos y no salinos. Sobre estos dos tipos de suelo, se implantaron las siguientes especies: *Brachiaria brizantha* cv. Marandú; *Cenchrus ciliaris* cvs. Bella, Biloela y Texas 4464; *Chloris gayana* cvs. Común, Callide, Katambora, Fine Cut y Top Cut; *Panicum máximum* cvs. Gatton, Tanzania y Green y *Urochloa mosambisensis* cv. Nixon. Durante el primer año de implantación, las forrajeras no fueron pastoreadas dejándolas crecer libremente. Al llegar al estado de prefloración en su segundo año, se procedió al corte del material consumible, dejando un rastrojo de 10 a 15 cm (según el desarrollo y porte de la especie). Se cuantificó la concentración de K⁺, Ca⁺⁺ y Mg⁺⁺ por espectrofotometría de absorción atómica, para posteriormente calcular la relación K/Ca + Mg. Los valores de la relación para cada especie y tipo de suelo, se contrastaron con el valor 2,2 estipulado por Kemp y T'Hart (1957) como valor umbral mínimo de potencial tetanigénico. El diseño fue el de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones y la comparación de medias se hizo mediante el método de Diferencia Límite Significativa. Los resultados muestran que: i) en general, las pasturas evaluadas presentan mayor concentración de K⁺ en la materia seca foliar, sobre suelo no salino; ii) todas las pasturas evaluadas, excepto *Chloris gayana* cv. Fine Cut, son potencialmente tetanizantes en estado de prefloración, sobre suelo no salino, y iii) sobre suelo salino y en prefloración, *Panicum máximum* cvs. Gatton y Green, *Urochloa mosambisensis* cv. Nixon, *Cenchrus ciliaris* cv. Bella y *Chloris gayana* cvs. Katambora y Común, no son tetanizantes para los animales en pastoreo.

P-052

VARIACIÓN DE ALTURA DE PLANTA DENTRO DE UNA POBLACIÓN DE UN COMPUESTO DE MAÍZ SUBTROPICAL

Autores: Suárez, L. A.; L. C. Delgado; C. A. Latina; G. Pascual; M. Jasinsky; J. Arrieta y A. Manlla.
Facultad de Agronomía-Av. Roca 1900. dickydelgado@hotmail.com

El rendimiento del cultivo de maíz está determinado por el número de granos por metro cuadrado. Este componente está influenciado también, entre otros factores, por la densidad de plantas.

La altura de la planta en el cultivo de maíz es determinante para el ajuste de la densidad. En base a este concepto se está estudiando la variación de la variable altura de planta dentro de una población de maíz.

En este trabajo se han evaluado 243 líneas endocriadas A2 que fueron sembradas en hileras de 6 m de largo con una densidad de 70.000 plantas / ha. En cada línea se eligió 5 plantas al azar a las que se les tomó la altura total y también la altura de inserción de la espiga.

Los rasgos estudiados fueron agrupados en 9 clases teniendo en cuenta los indicadores estadísticos cuartiles Q1 y Q3 para la variable altura de plantas (1.57 y 1.98) y para altura de inserción de espiga (0.91 y 1.19).

Las líneas evaluadas han expresado un valor medio para la altura de planta de 1.74 m con DE de 0.33 y CV % de 18.71 mientras que para altura de inserción de espiga un valor medio en el conjunto de las líneas de 1.10 DE de 0.31 y CV % 28.31.

Los resultados indican que entre las líneas se expresan fenotipos diferentes que pueden ser evaluados por separado y en búsqueda de genotipos más eficientes.



P-053

DESCRITORES PARA LA AGRESIVIDAD DE ESPECIES DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Chaila⁽¹⁾, S.; Sobrero⁽²⁾, M.T.; Nasif⁽¹⁾, A.M.M.; Díaz⁽¹⁾, L. P. y R.A. Arévalo⁽³⁾.

⁽¹⁾Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. ⁽²⁾Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. ⁽³⁾APTA - Polo de Desarrollo Tecnológico Regional do Agronegocio Centro Sul -PIRACICABA.BR. salvadorchaila@yahoo.com - catedra_matologia@unse.edu.ar - robertoantonioarevalo@yahoo.com.br

La agresividad espacial y la agresividad manifiesta son parámetros importantes que definen las características de una especie de maleza cuando ataca un cultivo determinado o cuando crece en ambientes naturales. El objetivo de este trabajo fue definir cuantitativamente los efectos de agresividad determinadas por clases. Se trabajó durante 2008, 2009 y 2010 en las localidades de El Manantial y Los Nogales con las siguientes especies: *Panicum maximum*, *Penisetum purpureum*, *Sorghum halepense*, *Saccharum spontaneum* y *Rottboellia exaltata*. Los descriptores evaluados fueron: a) Biomasa (poca, intermedia, grande y muy grande); b) Altura de plantas (baja, intermedia, alta y muy alta); c) Densidad de plantas (poca, intermedia, grande y muy grande); d) Ocupación del territorio en tiempo y superficie (mucho tiempo y poca superficie ocupada; tiempo y superficie intermedias; poco tiempo y gran superficie ocupada; poco tiempo y superficie ocupada muy extensa); e) Altura de la maleza respecto del cultivo (muy baja respecto del cultivo; intermedia; igual al cultivo y superior al cultivo); f) Elementos reproductivos (solamente semillas; semillas y rebrotes; semillas, rebrotes y rizomas; semillas, rebrotes, rizomas y yemas nodales); g) Dispersión (pobre, intermedia, grande y muy grande); h) Perdidas en la producción de cultivos (poca, media, grande y muy grande); i) Crecimiento vegetativo (lento, mediano, rápido y muy rápido); j) Adaptación a cambios de habitat (poca, mediana, grande y muy grande). El puntaje para cada descriptor fue de 10, 20, 30 y 40 puntos para cada clase. Se otorga puntaje únicamente a la clase mayor. De los resultados extraemos lo siguiente: *P. maximum* (320 puntos); *S. halepense* (310 puntos); *Saccharum spontaneum* (280 puntos); *P. purpureum* (270 puntos); *R. exaltata* (260 puntos). Las especies más agresivas resultan ser *P. maximum* y *S. halepense*. Se concluye que los descriptores de malezas empleados permiten definir y comparar la agresividad de las principales malezas que compiten con la caña de azúcar.

P-054

COMPETENCIA ESPECIFICA DE *Ipomoea nil* L. CON EL CULTIVO DE ALGODÓN (*Gossypium hirsutum*) EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Ochoa, M.C.¹, Sobrero, M.T.¹ y Chaila, S.¹

¹ Cátedra de Matología - Facultad de Agronomía y Agroindustrias - UNSE, Av. Belgrano (S) 1912. 4200 Santiago del Estero. Argentina. mcochoa@unse.edu.ar

Ipomoea nil (IPONI) es una Convolvulácea anual, que interfiere con el cultivo de algodón desde su emergencia hasta cosecha en el área de riego de Santiago del Estero. No existen estudios de competencia de la maleza en sistema de surcos estrechos. El objetivo fue evaluar la incidencia de diferentes densidades de IPONI sobre el cultivo de algodón en este sistema de siembra. Se trabajó durante el ciclo 2008-2009 en el Campo Experimental de la EEA-INTA, Santiago del Estero con el cultivar Guazuncho INTA. La siembra se realizó el 15 de noviembre de 2008. La distancia entre líneas de cultivo fue de 0.50 m y se ajustó el número de plantas a 10 por metro lineal. Luego de la emergencia del cultivo y maleza, se establecieron los siguientes tratamientos: T1: 3 plantas.m⁻¹; T2: 5 plantas.m⁻¹; T3: 8 plantas.m⁻¹; T4: 0 planta.m⁻¹, y T5: densidad espontánea. El ensayo se mantuvo libre de otras malezas mediante deshierbe manual. El tamaño de parcela fue de 6 m² (2 m x 3 m). El diseño fue en bloques con cuatro repeticiones. La cosecha se realizó el 15 de abril de 2009. Se determinó: en el cultivo: rendimiento (kg.ha⁻¹) y en la maleza: biomasa total (g.parcela⁻¹). Los datos se analizaron estadísticamente mediante ANOVA y pruebas de diferencias de media con el test de Tukey. No hubo diferencias significativas en el rendimiento medio del cultivo para las densidades de IPONI ensayadas y el testigo limpio cuyas medias fueron de 3868.75; 3731.25; 4293.75 y 3831.25 para las densidades de 3, 5, 8 y 0 plantas.m⁻¹. Sin embargo, hubo diferencias entre el tratamiento de densidad espontánea (1650 kg.ha⁻¹) con respecto a los otros tratamientos donde el rendimiento del cultivo disminuyó un 58%. La biomasa media de IPONI fue significativamente mayor en T5 (1801,93 Kg.ha⁻¹) respecto a las densidades evaluadas en este ensayo. La biomasa de la maleza en las densidades de 3 y 5 plantas de IPONI.m⁻¹ no fue estadísticamente diferente. Se concluye que las densidades evaluadas no afectan el rendimiento del cultivo sembrado a 0,50 m.



P-055

EVALUACIÓN EN CAMPO DE LA UNIDAD DE PROPAGACION DE CAÑA SEMILLA (*Saccharum officinarum*) OBTENIDA POR MICROPROPAGACIÓN Y ESTACA CONVENCIONAL

Díaz, L. P.; Chaila, S.; Arce, Osvaldo E. A.; Bollati, S. A. y Namur J.J.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900. (4000) S. M. de Tucumán. Argentina. Idiaz@faz.unt.edu.ar

La producción de caña semilla debe estar ligada al rendimiento cultural. La caña semilla de calidad puede provenir de micropropagación o de estaca convencional. El número de entrenudos por tallo, con su respectiva yema, es un componente básico en el volumen de caña semilla. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento en campo de plantas de caña de azúcar obtenidas por micropropagación, por la vía organogénica y/o embriogénica y estaca convencional, en relación al número de entrenudos o yemas obtenidos. El diseño empleado fue de bloques al azar con cuatro tratamientos a partir plantas provenientes de yemas axilares (O), Cultivo de callos por embriogénesis (SB y E10) y Estacas uninodales de propagación convencional (E) con cuatro repeticiones cada uno. La implantación se realizó en forma manual, con una distancia entre plantas de 0,50m y entre surco de 1,50m. La evaluación final (cosecha) se realizó, a los 8 meses, en cepas marcadas por parcela determinándose el número de entrenudos. Los resultados se analizaron mediante análisis de varianza y test de comparación de medias de Tukey. El tratamiento E presentó el menor número promedio de entrenudos (10.27) y SB el mayor número (14.69) siendo esta diferencia significativa. Los tratamientos O y E10 mostraron resultados intermedios, 14.01 y 13.61 respectivamente, no presentando diferencias significativas entre ellos ni con E y SB. El empleo de caña semilla obtenida por embriogénesis somática (SB) es más eficiente para la propagación en semillero por el alto número de yemas que forma.

P-056

POTENCIAL DE INFESTACIÓN DE *Wedelia glauca* A PARTIR DE FRUTOS Y RIZOMAS

Sobrero, M.T.¹; Chaila, S.¹; Sabbatini, M.R.²; Fernández, O.A.²

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Avda. Belgrano 1912. 4200-Santiago del Estero.

²Departamento de Agronomía-CERZOS. UNS. Altos del Palihue s/n. 8000 Bahía Blanca. Argentina. catedra_matologia@unse.edu.ar

W. glauca puede multiplicarse sexualmente por medio de semillas y asexualmente mediante rizomas. El Potencial de infestación (PI) hace referencia a la real capacidad reproductiva vinculada a la densidad del área a efectos de manifestar la cobertura venidera de las especies en estudio. El PI de una especie que se propaga por semillas y por rizomas se manifiesta con la integración de ambos potenciales. Para el cálculo teórico del potencial de infestación (PI) a partir de frutos y de rizomas se tuvo en cuenta el número de frutos o yemas por m², la densidad, factor de pérdida (predación, labores, etc.); viabilidad; poder germinativo y capacidad de brotación; número de propágulos ingresantes al banco. La información de frutos fue obtenida de la recolección de 100 plantas de *W. glauca*, al final del ciclo de crecimiento; mientras que los datos de rizomas, se obtuvieron de ensayos de crecimiento y desarrollo en condiciones semicontroladas. El PI proveniente de semillas fue de 11,14 m². pl⁻¹, mientras que el PI proveniente de rizomas fue superior al de semillas: 312,82 m². pl⁻¹. Esto significa que los descendientes de una planta ocuparán una superficie considerable en el ciclo venidero (323,96 m². pl⁻¹). El PI a partir de semillas establece la capacidad infestante de una especie partiendo de una planta y definiendo la superficie que ocupará en el ciclo venidero. Significa que una planta de *W. glauca* con la producción de sus semillas puede ocupar para una densidad de 347,55 plantas/m²: 0,032 m²/planta; para una densidad de 3 plantas/m²: 3,72 m²/planta; para una densidad de 200 plantas/m²: 0,05 m²/planta. La potencialidad de infestar a partir de rizomas está ligada a la densidad de las especies presentes, es decir que respeta las condiciones de densodependencia en las que crece. A una densidad real del área de 347,55 plantas corresponde un PI de 1,02 m²/planta. Para una densidad de 200 plantas en el área el PI será igual a 1,77 m²/planta; para una densidad menor a 7 plantas/m², el PI será de 50,73 m²/planta. Se concluye que el PI de *W. glauca* le permitirá el establecimiento y la supervivencia en los campos que infesta.



P-057

EFECTO DEL NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN CON AFRECHILLO DE TRIGO SOBRE LA DIGESTIBILIDAD TOTAL APARENTE DE DIETAS PARA CAPRINOS

Arias, R¹; Cordiviola, C¹; Muro, M¹; Lacchini, R¹; Di Lorenzo, L²

1. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la U.N.L.P. Calle 60 y 119 La Plata. Buenos Aires. Argentina. 2. Department of Animal and Food Sciences. Texas Tech. University. izootecnia@agro.unlp.edu.ar

La mayor parte de la producción caprina nacional se lleva a cabo bajo sistemas extensivos de explotación, siendo la alimentación casi exclusivamente a base de forrajes, sin embargo, se observa cierta tendencia a la intensificación y al incremento del empleo de concentrados en la dieta. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la incidencia del suministro de proporciones crecientes de afrechillo de trigo sobre la digestibilidad total aparente de la dieta de caprinos en mantenimiento. Para ello se utilizaron ocho cabras cruzas (Criollas x Nubian), pertenecientes al hato experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Las mismas fueron alojadas en compartimentos individuales. Se suministraron cuatro dietas diferentes: heno a base de alfalfa (D_0), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (0.5% del PV/día) (D_1), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1% del PV/día) (D_2), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1,5% del PV/día) (D_3). En todos los tratamientos la alfalfa fue suministrada *ad libitum*. Las mismas fueron alojadas en compartimentos individuales con piso rejilla de madera (listones), comederos, pasteras y bebederos. Se realizó un ensayo de digestibilidad *in vivo*, empleando la metodología de suministro de alimento y recolección total de fecas a través de un sistema de bolsa recolectora y arnés. Se implementó un período de acostumbramiento a cada dieta de quince días, seguidos de cuatro de recolección de materia fecal. Esta fue pesada diariamente y se determinó su tenor de materia seca (%MS). Se calculó la digestibilidad aparente total de la dieta a partir de la diferencia porcentual de la ración total y de la materia fecal, expresada sobre base de MS y digestibilidad del forraje. Los datos fueron sometidos a un test de ANOVA factorial. No se observaron diferencias en las digestibilidades totales aparentes registradas en ninguno de los tratamientos. Los resultados muestran que los niveles de suplementación con afrechillo de trigo no fueron suficientes para alterar el funcionamiento ruminal, al punto de afectar negativamente la digestibilidad total aparente de las dietas.

P-058

COBRE Y EL CINCO: OLIGOELEMENTOS DE IMPORTANCIA EN LA NUTRICION DE BOVINOS LECHEROS

Luna, M.L¹; Roldán, V.P¹; Bértoli, J.G²

¹Cátedra Química I y II. ²Cátedra de Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNL.; Esperanza – Santa Fe. vpoldan@yahoo.com.ar

Los oligoelementos cumplen la función de cofactores enzimáticos, forman parte de las hormonas, participan del transporte de oxígeno, regulan reacciones enzimáticas microbianas a nivel ruminal, mantienen el desarrollo fetal, función reproductiva y actividad inmunitaria. Es por ello que se decidió evaluar los niveles sanguíneos de los oligoelementos: cobre (Cu mg/L) y cinc (Zn mg/L), durante la transición a la lactancia de la región centro de Santa Fe en el otoño y en la primavera de 2009. Se trabajó con vacas Holstein-Friesian, multíparas de 5 tambos. El estudio se realizó en sangre extraída de la vena yugular con agujas y jeringas estériles. La sangre se colocó en tubos de centrifuga lavados con ácido clorhídrico al 5 % y enjuagados con agua bidestilada y se dejó en baño termostático a 37°C, una hora. Posteriormente se la centrifugó a 1500 r.p.m durante 10 minutos y se separó el suero con pipeta Pasteur descartable para realizar las determinaciones de macrominerales. El suero libre de hemólisis se transportó al laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral, Esperanza; en nevera portátil con hielo seco. Se aplicó el método Espectrometría de absorción atómica de llama. Se aplicó el método estadístico ANOVA. Los valores promedio y los desvíos estándar de las determinaciones fueron: Cu 0,68±0,18; 0,56±0,12 y Zn 0,64±0,14; 0,65±0,19 en otoño y primavera respectivamente. Las concentraciones séricas promedio del cobre y cinc se encontraron dentro del rango reportado por INTA Balcarce como referenciales para vacas de la raza Holstein. Existe diferencia significativa ($p < 0,05$) entre las medias de los valores determinados en el cobre entre las dos estaciones en estudio. Durante la lactogénesis en vacas lecheras se producen profundos cambios metabólicos como por ejemplo existe un incremento marcado del uso de nutrientes por parte de la glándula mamaria, este es el caso del micronutriente cinc. Por todo lo anterior, el estudio de la composición de micromineral a lo largo de la lactancia es importante dado al fuerte impacto que esta tiene a nivel de la producción y las grandes pérdidas económicas que esto acarrea.



P-059

INFLUENCIA DEL MANEJO INTEGRADO DEL COLMENAR EN EL CONTROL DE LA ESPORULACIÓN DE *Nosema spp.* EN COLONIAS DE ABEJAS MELÍFERAS (*Apis mellifera L.*)

Pérez, R.C. (1,3), Reynaldi, F.J. (2), Dimena, S. (5), Tomaselli, S.,(4) D`Alesandro, L. (3), Leveratto, D. (1)
(1) Producción Animal I Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, (2) Conicet-Cidefi, UNLP. (3) MAA Prov. de Buenos Aires CIC(4) Productor (5) CIC Buenos Aires. calle 60 y 116 (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina, zooamg@agro.unlp.edu.ar

La Nosemosis es una enfermedad silenciosa de climas templados y dispersión mundial. Afecta al sistema digestivo de las abejas melíferas (*Apis mellifera L.*) en la etapa adulta. Es causada por el hongo *Nosema spp.* El objetivo del presente trabajo fue observar la influencia del Manejo Integrado del colmenar en la curva esporular de *Nosema spp.* Dicho manejo consta del control de espacios, genética, alimentación y sanidad en las colmenas, junto con higiene y profilaxis del material inerte. El estudio se realizó en un apiario ubicado en el Delta, partido de San Fernando, Buenos Aires. Se inició en mayo 2008 y se extendió hasta mayo 2009. Mensualmente, de 5 colmenas se tomaron muestras las cuales estaban conformadas por 35 abejas adultas de piquera y se conservaron en formol 4%. Se realizó el análisis de laboratorio macerando los abdómenes en agua destilada. La lectura se realizó con microscopio óptico de 40X. Para la interpretación de los resultados se usó la escala graduada de 1 a 5, de acuerdo a la severidad de infestación, propuesta por Cornejo Rossi (1974). Los resultados, al inicio del estudio, presentaron un rango de infestación de 3 a 5 grados. Esto indicaría la necesidad de curar con antibióticos e higiene y profilaxis del material. Dada la época invernal, se recomendó esperar al inicio de primavera para aplicar el tratamiento curativo. Como alternativa se implementó el Manejo Integrado con lo cual se logró bajar las cargas esporulares de todas las colmenas. Durante la primavera las mismas aumentaron de acuerdo al ciclo natural de la infestación y en concordancia a lo observado por Cornejo y Rossi (1974). Finalmente, a inicios del verano, bajaron nuevamente todas las cargas esporulares por acción del manejo propuesto. De esta forma no fue necesario aplicar tratamiento con antibióticos. Este resultado permite afirmar que aún en la época de mayor esporulación con Manejo Integrado se logró bajar la cantidad de esporas de *Nosema spp.*

P-060

FRUTOS DE CACTACEAS EPIFITAS QUE CRECEN EN BOSQUES NATIVOS DEL NOA: UNA NUEVA OPCIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Zampini, IC^{1,4}; Ordoñez, R^{1,4}; Giannini, N³; Blendinger, P^{2,3}; Isla, MI^{1,4}

¹INQUINOA (CONICET), ²IER, ³CONICET, ⁴Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. (4000) S.M. de Tucumán. Tucumán. Argentina. misla@fbqf.unt.edu.ar

Los frutos exóticos consumidos en el NOA, han recibido escasa atención como alimentos funcionales. Los frutos de cuatro especies de cactáceas epifitas (*Lepismium lorentzianum* (Griseb.) Barthlott, *Lepismium lumbricoides* (Lem.) Barthlott, *Rhipsalis floccosa* spp *tucumanensis* (F.A.C.Weber) Barthlott & N.P. Taylor y *Pfeiffera ianthothele* (Monv.) F.A.C. Weber, que crecen en bosques de las Yungas tucumanas son consumidos por vertebrados frugívoros y niños de zona rurales. El estudio de las propiedades funcionales de estos frutos podría incentivar su uso, conservación y propagación. El **objetivo** del presente trabajo fue determinar la relación entre la actividad antioxidante (AAO) y el contenido de fitoquímicos presentes en estos frutos. **Materiales y Métodos:** Se realizaron extracciones alcohólicas y acuosas con y sin calentamiento, se cuantificaron los principales constituyentes nutricionales presentes en los frutos maduros. Se determinó su capacidad antiradicalaria, con técnicas cualitativas (autográficas) y cuantitativas (determinación de la concentración depuradora del 50% de los radicales libres, CD₅₀). También se analizó la capacidad de proteger a los lípidos de la oxidación (CP₅₀). **Resultados:** *L. lumbricoides* y *L. lorentzianum* presentaron el mayor contenido de azúcares totales. Todos los frutos acumularon principalmente azúcares reductores (glucosa y fructosa). El contenido de proteínas fue de 1,5 a 5 mg/g de peso de fruto fresco. *L. lorentzianum* resultó el fruto más rico en compuestos fenólicos. Todos los frutos fueron capaces de depurar radicales libres a bajas concentraciones, sin embargo, *L. lorentzianum* mostró la mayor capacidad antiradicalaria (CD₅₀= 2,4 µg/ml) y dicha actividad fue semejante en todas las formas extractivas con y sin calentamiento. Se observó una correlación positiva entre la AAO y el contenido de compuestos fenólicos de los frutos. **Conclusiones:** Los frutos de cactáceas epifitas de las Yungas tucumana, constituirían una nueva opción de alimentos funcionales para promover la salud y prevenir enfermedades relacionadas al desequilibrio oxidativo.



P-061

GERMINACION DE XIMENA AMERICANA (0LACACEAE) ESPECIE NATIVA DE USOS MULTIPLES

Palacio, M.O.¹; Carrizo, E. del V.²; Sobrero M.T.² y Müller, H.J.².

1- Facultad de Ciencias Forestales 2-Facultad de Agronomía y Agroindustrias - UNSE
Avda. Belgrano (s) 1912 – Santiago del Estero – CP 4200 mpalacio@unse.edu.ar

En la recuperación de saberes etnobotánicos de pobladores rurales de Santiago del Estero, *X. americana* L. es indicada por sus múltiples usos y propiedades medicinales, tintóreas y alimenticias. Actualmente su uso se ha limitado por la disminución de su frecuencia en su ambiente natural, como consecuencia de la excesiva extracción y la acción de los desmontes que degradó sensiblemente el bosque nativo. Con la intención de evaluar técnicas de propagación que posibiliten su cultivo se plantearon ensayos de germinación. El objetivo fue evaluar la acción de tratamientos pregerminativos sobre la germinación y velocidad de emergencia de *X. americana* L. en condiciones controladas. Se realizaron 4 tratamientos: testigo sin tratar, escarificación con ácido sulfúrico concentrado durante 10 minutos y posterior lavado con agua corriente durante media hora; semillas remojadas en agua durante 24 hs. y escarificación mecánica mediante lijado. Se sembraron 10 semillas por tratamiento en contenedores tipo speedling y se colocaron durante 60 días en cámara de crecimiento a una temperatura constante de 25 ° C y 12 horas luz/oscuridad. El diseño fue en bloques con 4 repeticiones por tratamiento. Se consideró que una semilla estaba germinada cuando los cotiledones estaban expandidos. Se calculó porcentaje y velocidad de emergencia. Los recuentos se efectuaron semanalmente y los datos se analizaron estadísticamente mediante ANOVA. El 70 % de emergencia se registró para el tratamiento remojo. Los tratamientos testigo y escarificado ácido no mostraron diferencias significativas en los porcentajes de emergencia los que fueron del 50 y 55% respectivamente. La escarificación mecánica no registró emergencia debido a ataque de hongos. El tiempo medio de emergencia fue similar para los tratamientos remojo y testigo sin escarificar: 37,38 y 30,15 respectivamente, siendo mayor para el tratamiento ácido: 50,34. Se concluye que el remojo de semillas durante 24 horas resultó el tratamiento más adecuado para la germinación de semillas de *X. americana* L.

P-062

PRESENCIA DE TIBOUCHINA LONGIFOLIA (MELASTOMATACEAE) EN ARGENTINA. ESTUDIOS CITOLÓGICOS

Slanis, CA¹; Tracanna, MI²; Andrada, AR¹; Lozzia, ME¹

¹-Fundación Miguel Lillo. M. Lillo 251 San Miguel de Tucumán.

²- Fac. de Bioq. Qca. y Farmacia. Univ. Nac. de Tucumán. Ayacucho 491. S. M. de Tucumán.
albertoslanis@yahoo.com.ar

Tibouchina Aubl. comprende alrededor de 350 especies que se extienden desde México y las Antillas hasta el norte de Argentina y Paraguay. Se diferencia de sus congéneres presentes en Argentina por sus flores con todos los estambres fértiles y dimorfos, ovario súpero o semiínfero con ápice piloso, fruto cápsula 4-5-locular y semillas cocleado-tuberculadas.

Los antecedentes citológicos para el género son escasos. Almeda y Chuang (1992) mencionan un número básico $x=9$ y presencia de poliploidía.

T. longifolia (Vahl) Baill. ex Cogn., es un arbusto con flores blancas ocasionalmente cultivado, que se extiende desde México y las Antillas hasta Bolivia y Brasil (Wagner *et al.* 1999). En el marco del estudio de las Melastomataceae se analizaron ejemplares procedentes de la provincia de Tucumán y de las colecciones del Herbario LIL. En este trabajo se describe e ilustra a *T. longifolia*. Citológicamente esta especie presentó número gamético de $n=18$ II y mitóticos de $2n=36$. En el transcurso de la meiosis se observaron aberraciones como cromosomas fuera de placa y puentes de cromatina. Se estimó la viabilidad del polen de *T. longifolia* en un 98,4 %. Con este nuevo registro se eleva a 8 el número de especies de *Tibouchina* citadas por Peralta (2002), para Argentina. Se concluye que la especie estudiada representa el primer registro para la flora Argentina y se da a conocer por primera vez los recuentos cromosómicos, meiótico y mitótico, para este taxón.



P-063

**ESTUDIO CROMOSOMICO DE MEIOSIS EN *CHENOPODIUM AMBROSIoidES*
PROVENIENTE DE CUATRO LOCALIDADES DE TUCUMÁN**

Budeguer, CJ

Cátedra de Genética. Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán. Argentina.
carlosjbudeguer@gmail.com

En Tucumán se encuentran poblaciones naturales de especies aromáticas, explotadas para usos medicinales y/o alimenticios. Su extracción irracional evidencia la necesidad de conservarlas y usarlas racionalmente. En ese sentido es necesario conocer su forma de multiplicación y variabilidad genética. *Chenopodium ambrosioides* L., “paico”, de la familia Chenopodiaceae, es una especie naturalizada ampliamente distribuida en Argentina. Es una hierba aromática, anual, considerada maleza secundaria de cultivos y montes frutales. El aceite esencial ha demostrado excelentes propiedades antiparasitarias. También posee acciones analgésica, antiinflamatoria, y antimicrobiana. En Tucumán se la encuentra en casi todo el territorio. Los estudios citológicos de diferentes autores informan un número cromosómico para el esporofito de $2n=2x=32$ y para el gametofito de $n=16$. Darlington y Wylie (1955) citan el número básico del género $x=9$ (8?). El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento meiótico de *C. ambrosioides* en cuatro localidades de la provincia de Tucumán. El material vegetal provino de: Horco Molle, Leales, Lules y Raco. Para el análisis de la meiosis se fijaron flores jóvenes en una solución de Newcomer. Los preparados se realizaron aplastando anteras entre porta y cubre objetos, utilizando hematoxilina al 2% como colorante y citrato férrico al 1% como mordiente. Se observaron alrededor de cincuenta células madres de polen (CMP). El análisis de los resultados arrojó un número cromosómico de $2n=32$, lo que permite inferir que se trata de una especie diploide, si se tiene en cuenta el número básico informado para el género $x=8$. En meiosis, se observó un comportamiento regular de los cromosomas en Metafase I, producción normal de tétradas y abundante granos de polen. Hay asincronía, a veces, entre las diferentes etapas de la división II de meiosis. La regularidad de la meiosis y alta viabilidad de polen (99%), explica la formación de gametas fértiles y confirma este tipo de multiplicación en la especie estudiada. Los resultados obtenidos son coincidentes en las cuatro localidades analizadas. Los resultados obtenidos contribuyen a la caracterización citogenética de *C. ambrosioides*.

P-064

**COMPORTAMIENTO IRREGULAR DE LOS CROMOSOMAS EN MEIOSIS Y SUS
CONSECUENCIAS**

Andrada, A. B; Pastoriza, A; Nasif, A; Martínez Pulido, L; Andrada Mansilla, B; Budeguer, C. J
Cát. Genética. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900.
aliciamn2002@yahoo.com.ar

La meiosis es un mecanismo controlado por un gran número de genes. La regularidad de la misma, a veces, es modificada por alteraciones genéticas que provocan cambios en el comportamiento de los cromosomas durante la división, con consecuencias importantes desde los puntos de vista genético y evolutivo. Estos cambios pueden provocar variaciones en el genoma de las especies (euploidia y aneuploidía). Cuando todo el “set” haploide varía, provoca infertilidad. El objetivo de este trabajo es analizar las anomalías detectadas en el comportamiento de cromosomas en distintas fases de la meiosis y sus consecuencias. Se empleó material de: *Lippia turbinata* Griseb., *Aloysia gratissima* Tronc., *Tradescantia fluminensis* Vell., *Satureja parvifolia* (Phil) Epling y un híbrido experimental entre *Zea mays* L. y *Euchlaena perennis* Hitch. Para analizar los cromosomas en la meiosis, se fijaron anteras en solución de Newcomer. Los preparados se realizaron con colorante hematoxilina al 2% y citrato férrico al 1%. La viabilidad del grano de polen se determinó con la técnica de coloración con azul de algodón. Resultados: Los números cromosómicos encontrados fueron: *L. turbinata*, $2n=30$ y 60 ; *A. gratissima*, $2n=54$; *T. fluminensis*, $2n=60$; híbrido entre *Z. mays* y *E. diploperennis*, $2n=30$. En *S. parvifolia* no se confirmó aún el número cromosómico. Los poliploides analizados presentan irregularidades en la meiosis, detectándose univalentes, multivalentes, puentes en Anafase I, cromosomas rezagados y micronúcleos. En cuanto a la viabilidad de grano de polen, se observaron muy bajos porcentajes. Las irregularidades en la meiosis explican la infertilidad, por lo que, ante la presión de la selección natural, recurren a mecanismos apomíticos (multiplicación vegetativa, entre otros) para sobrevivir. Es importante destacar que en el caso de *L. turbinata*, *A. gratissima* y *S. parvifolia*, por la utilidad comercial que presentan como aromáticas, sufren una excesiva extracción por parte del hombre, que sumado a la escasa capacidad reproductiva detectada, las torna muy vulnerables, por lo que deberían considerarse alternativas para la conservación de sus poblaciones y producción sostenible.



P-065

ARROYO EL SIMBOLAR. AGUA PARA HOY, AGUA PARA EL FUTURO

Salas L.; Soria E.

FACEN-UNCa. Av. Belgrano al 300. CP 4700. Catamarca lilianasalas17@hotmail.com

El arroyo “El Simbolar” labra su cauce en la localidad de Concepción (Capayán, Catamarca). Sus aguas son captadas para consumo humano, riego y recreación de poblaciones del dpto. Capayán. Los objetivos de este trabajo fueron: conocer el estado ecológico del arroyo y difundir prácticas saludables para la conservación y uso sustentable del recurso agua. La estación de muestreo se situó a los 28°40'37,6”S-66°03'18,0”W, a 780msnm, trabajando a ambas márgenes, a la altura del Camping Municipal. La vegetación riparia se relevó mediante transecta en faja, paralela al curso de agua, sobre la cual se determinó presencia/ausencia de árboles y arbustos. Los macroinvertebrados bentónicos se colectaron con red “Surber (900cm² de superficie y 300µm de abertura de malla), los que se conservaron en alcohol 70%. En laboratorio, bajo lupa binocular, los organismos fueron determinados hasta el taxón familia, para calcular el valor del índice biótico BMWP' (Biological Monitoring Working Party) ajustado para el NOA. Los parámetros fisicoquímicos del agua determinados fueron temperatura, pH, conductividad eléctrica, carbonatos, bicarbonatos, alcalinidad, cloruros, sulfatos, magnesio, calcio y dureza, siguiendo métodos normalizados por el Standar Methods. La difusión del estado ecológico del arroyo y de prácticas saludables para su conservación se realizó a través de cartelería colocada en el camping. La limpieza del cauce del arroyo y zonas marginales, se realizó recolectando manualmente “basura” en bolsas de polietileno. La vegetación riparia correspondió a Chaco Serrano. La comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo compuesta por 23 familias de insectos, una familia de moluscos, oligoquetos de agua dulce e hidracáridos. El índice BMWP' alcanzó un valor de 159 (Clase I: aguas muy limpias). Los parámetros fisicoquímicos estuvieron dentro de límites permitidos para aguas superficiales destinadas a riego, recreación, protección de la vida acuática y consumo humano, previo tratamiento convencional. El conjunto de resultados obtenidos permitió evaluar como muy bueno, el estado ecológico del arroyo, por lo que se recomienda su conservación y uso sustentable.

P-066

SINOPSIS DEL GÉNERO *CAIOPHORA* (LOASACEAE) EN ARGENTINA

Slanis, AC¹ y²; Grau, A¹; García, AA¹

¹ Cátedra Biología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán. albertoslanis@yahoo.com.ar

² Laboratorio de Taxonomía Vegetal Fanerogámica, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán.

Caiophora C. Presl (Loasaceae) es un género predominantemente andino que comprende alrededor de 60 especies que se extienden desde Ecuador hasta el Sur de Brasil, centro de Argentina y Uruguay (Ackermann & Weigend, 2007).

En la actualidad no existe una revisión completa del género y la identificación de especímenes sigue siendo extremadamente problemática debido a la escasez de caracteres morfológicos definidos en los ejemplares de herbario, el elevado grado de heterogeneidad entre poblaciones de un mismo taxón y la abundancia de híbridos interespecíficos (Sleumer, 1955). Para Argentina, el género fue tratado en forma parcial en floras regionales (Pérez Moreau & Crespo, 1988; 2003), registrándose para todo el territorio un total de 16 especies (Weigend *et al.*, 2008).

El objetivo del presente trabajo es realizar una sinopsis de las especies de *Caiophora* que habitan nuestro país y proporcionar datos de distribución y hábitat de las mismas.

Para la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta los métodos clásicos en Taxonomía Vegetal y la recopilación de datos se efectuó mediante la consulta bibliográfica específica y de material depositado en el Herbario Fanerogámico de la Fundación Miguel Lillo (LIL).

Se presenta una clave de identificación para las especies que habitan Argentina y se menciona como novedad la presencia de *Caiophora canarinoides* (Lenné & C.Koch) Urb. & Gilg., coleccionada en la zona de Nazareno (Salta, Dpto. Santa Victoria). La misma se trata de una hierba voluble urticante, de hojas profundamente pinatisectas y flores muy vistosas de color anaranjado oscuro.

Conclusiones: Se registra por primera vez para el país a *C. canarinoides*, conocida solamente para Perú y Bolivia (Macbride, 1941), elevándose de este modo a 17 el número de especies citadas para Argentina.



P-067

NUEVA CITA PARA ARGENTINA DE *AMBLYSEIUS SWIRSKII* (ACARI: PHYTOSEIDAE)

Toledo, SN

Grupo de Análisis e Investigación Agrícola (G.A.I.A.) SRL. Av. San Martín 87. Banda del Río Salí.
Tucumán. CP 4109. grupogaiargentina@gmail.com

La familia Phytoseidae es una de las más importantes de ácaros predadores. Muchas de las especies de esta familia son utilizadas como agentes de control biológico en programas de manejo integrado de plagas a nivel mundial, debido a su capacidad predatora. Algunas especies pueden alimentarse de manera alternativa de diferentes presas, como ácaros tetranychidos, tenuipalpidos y eriofidios, insectos pequeños como trips, moscas blancas y cochinillas, pudiendo sobrevivir también con polen, hongos, néctar, exudados vegetales y sabia.

El género *Amblyseius* Berlese es un género principalmente cosmopolita que incluye unas 300 especies. La distribución de algunas especies es desconocida debido a problemas taxonómicos. *Amblyseius swirskii* fue descrita en 1962 como *Typhlodromips swirskii* Athias-Henriot. Mas tarde, Athias-Henriot (1966) cambia al género *Amblyseius*, y es como se lo designa actualmente. *A. swirskii* ocurre en Europa, Asia y África donde se comercializa como agente de control biológico. En Argentina se desconocía su presencia, posiblemente porque fue introducida accidentalmente en épocas recientes o porque su identificación resulta muy difícil.

Con el fin de identificar las especies de ácaros predadores de mosca blanca presentes en plantas de pimientos; en marzo de 2010 se colectó material proveniente de dos fincas hortícolas: San Nicolás (Etcheverry) y Simonetti (Colonia Urquiza), ambas en ciudad de La Plata, Buenos Aires. Se colectaron 79 individuos de los cuales 1 macho y 1 hembra se encuentran como material de referencia en el Laboratorio G.A.I.A. El material obtenido fue montado en líquido de Hoyer y se dejó aclarar durante 30 horas. En la identificación del material se utilizaron claves específicas. Se identificaron 12 individuos de *A. swirskii*, 11 hembras y 1 macho. Este registro constituye una nueva cita de *A. swirskii* para la Argentina.

P-068

***PORONIA OEDIPUS* (XYLARIACEAE), PRIMER REGISTRO PARA LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA**

Aguero, AN¹; Hladki, AI²; Dios, MM¹

¹ Cátedra Diversidad Vegetal I, Dpto. Biología, FCEyN-UNCa. Catamarca.

² Laboratorio de Micología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán, CP 4000, Argentina. adrianahladki@yahoo.com.ar.

Poronia L. es un género coprófilo xylarioide, de estroma estipitado, rematado en un disco chato de superficie blanquecina, donde se observan papilas ostiolares prominentes. Para la Argentina, Dennis (1958) cita a *P. punctata* (L.) Fr.; Spegazzini (1880) a *P. macrorhiza* Speg. y Hladki (1997) a *P. oedipus* (Mont.) Mont. para las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santiago del Estero y Tucumán. En el marco del estudio acerca de la micobiota en la provincia de Catamarca se muestrearon dos localidades: El Potrero, Dpto. Andalgalá e Icaño, Dpto La Paz. En la identificación taxonómica se utilizaron técnicas y claves específicas. Se determinaron especímenes de *P. oedipus* creciendo sobre estiércol equino y vacuno. Esta especie presenta ascos de 135-205 x 15-27 µm, IK + y ascosporas castañas oscuras, elipsoidales de 21-27 x 23,5-31 µm, con surco germinativo recto. Se cita por primera vez para la provincia de Catamarca a *P. oedipus* ampliando su área de distribución en el noroeste argentino.



P-069

ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DE COMUNIDADES ARBUSTIVAS EN DOS SITIOS DEL VALLE CENTRAL DE LA RIOJA

Varela, O

Instituto de Ecología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, Tucumán (4000) – Instituto de Ambientes de Montaña y Regiones Áridas, Univ. Nac. Chilecito, La Rioja. varela@uolsinectis.com.ar

El valle Antinaco-Los Colorados, ubicado en el centro-norte de la Provincia de la Rioja, constituye una de las áreas más extensas y representativas de la Región del Monte de Argentina. La creciente expansión de la agricultura en el valle ha reducido considerablemente la superficie de vegetación natural, dominada por arbustos y suculentas. El objetivo de este estudio es caracterizar la estructura y diversidad de comunidades arbustivas en dos sitios del valle (Nonogasta y Catinzaco) correspondientes al Dpto. Chilecito. La composición florística fue cuantificada en parcelas de 10 x 100 m (n = 10). Se cuantificaron tres parámetros de la estructura horizontal de la vegetación (abundancia, frecuencia, cobertura) y se calculó el índice de valor de importancia por especie y familia. Se midió la altura de copa mínima y máxima para cada individuo. La abundancia y cobertura de las especies se estimó mediante el método de intercepción de puntos a lo largo de lineantes de 100 m (n=10) y la frecuencia como el número de presencia de las especies en el total de lineantes. La diversidad específica se evaluó mediante los índices de Shannon-Wiener y Simpson, y a través de curvas de rango-abundancia. Se comparó la similitud florística entre sitios mediante los Índices de Sorensen y Morisita simplificado. Se encontró en total 19 especies de leñosas correspondientes a 7 familias en los dos sitios, de las cuales 16 especies fueron registradas en Nonogasta y 14 en Catinzaco. La curva de frecuencia acumulada en función del área se estabilizó con 5 parcelas, indicando que el área muestreada fue adecuada. Las Cactáceas y Fabáceas registraron la mayor riqueza específica. La altura máxima promedio de copa fluctuó entre 1,20-3,20 m en Nonogasta y 0,9-4,7 m en Catinzaco. *Larrea cuneifolia* Cav. ("jarilla") registró el mayor valor de importancia por especie en ambos sitios, tanto por su frecuencia, abundancia y cobertura. Las familias Zigofiláceas, Fabáceas y Cactáceas registraron los mayores valores de importancia. Ambos sitios muestran valores similares en los índices diversidad. Los resultados avalan estrechas similitudes florísticas entre sitios y sólo diferencias en el orden de abundancia de las especies.

P-070

ANÁLISIS DE LA MICROSPOROGENESIS EN *TILLANDSIA DURATII* (BROMELIACEAE)

Andrada, AR; Páez, V de los A; Lozzia, ME

Instituto de Genética de Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. C.P. 4000. Tucumán.
rubenan03@yahoo.com.ar

La familia Bromeliaceae Juss. comprende 56 géneros y más de 2600 especies. Son casi exclusivas de regiones neotropicales, excelentes colonizadoras, epífitas y litófitas. Su radiación adaptativa se impulsó por innovaciones en cuanto a los tricomas de absorción y almacenaje y la adquisición de fotosíntesis CAM o metabolismo ácido crasuláceo.

Los estudios citológicos en la familia llegan al 9% principalmente en especies cultivadas y ornamentales. *T. duratii* Vis. se encuentra en la subfamilia Tillandsioideae, esta subfamilia es conocida como un grupo citológicamente homogéneo con un número básico $x=8$. *T. duratii* es una especie exitosa con un amplio rango de hábitats desde méxico a xérico. Se distribuye entre los 200 a 3500 m.s.m. en las provincias de Tucumán, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero, Córdoba y San Luis. Esta especie se caracteriza por sus flores liláceas de gran fragancia y sus hojas caulescentes, fuertemente recurvadas. El objetivo de este trabajo fue analizar la microesporogénesis de *T. duratii*. El material recolectado proviene de la provincia de Catamarca; los botones florales se fijaron en alcohol-ácido acético 3:1 y la coloración fue con orceína acética al 2 % previa hidrólisis ácida. Los resultados citológicos mostraron que *T. duratii* presenta un número gamético $n=23$ II, se observó un 70% de células con irregularidades, tales como cromosomas fuera de placa, puentes, asociaciones cromosómicas y extrusión de cromatina. La formación de tétradas fue normal. Se sugiere que *T. duratii* es un poliploide de origen secundario siendo éste un hexaploide. Con este estudio se da a conocer por primera vez la microesporogénesis de esta especie y se contribuye al conocimiento del género *Tillandsia* en Argentina.



P-071

PRIMER REPORTE DE *Chrysomya megacephala* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) PARA EL NOROESTE DE ARGENTINA

Olea, MS¹; Veggiani Aybar, CA¹; Galante, GB¹; Cuellar, AC¹; Torres Carro, V¹; Varela, M¹; Centeno, N²; Dantur Juri, MJ¹

¹Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", Fac. de Cs. Nat. e I.M.L. UNT. Miguel Lillo 205. T4000JFE. Tucumán. Argentina. ²Centro de Estudios e Investigaciones, Universidad Nacional de Quilmes, Sáenz Peña 352, Bernal, B1876BXD, Buenos Aires, Argentina. oleasofia107@gmail.com

Chrysomya Robineau-Desvoidy (Diptera: Calliphoridae) es considerado uno de los géneros de califóridos de mayor importancia médico-veterinario, ya que algunas de sus especies se encuentran involucradas en la transmisión de enfermedades a humanos. *Chrysomya megacephala* (Fabricius) se encuentra implicada en el transporte de importantes patógenos a los humanos como los Poliovirus tipo 1, 2 y 3, virus Coxsackie, *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Entamoeba histolytica*, *Escherichia coli*, *Giardia lamblia* y huevos de céstodos. Esta especie anteriormente fue citada para las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Misiones. En el marco del relevamiento de especies de Calliphoridae en la provincia de Tucumán se llevaron a cabo muestreos mensuales desde octubre del 2009 hasta abril del 2010 en tres localidades de la provincia de Tucumán: en Nueva Esperanza y en Taficillo, Dpto. Tafí Viejo y en el Jardín Botánico de Fundación Miguel Lillo, Dpto. Capital. Las mismas corresponden a zonas semi-rural, rural y urbana, respectivamente. Para la captura se utilizaron trampas de Ferreira cebadas con hígado de vaca, las cuáles permanecieron activas durante cinco días consecutivos. Como resultado del trabajo se identificó a *C. megacephala*, registrada solamente para el mes de noviembre en la localidad del Taficillo. Este reporte no sólo nos permite ampliar el área de distribución geográfica de esta especie en el país, sino también resulta de gran importancia debido a su implicancia con la transmisión de enfermedades a humanos.

P-072

ESTRUCTURA DE UN BOSQUE SECUNDARIO DEL PARQUE SIERRA DE SAN JAVIER DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN, TUCUMÁN, ARGENTINA

Mainardi, L.V¹.; Malkind, S.; Consilvio, F. y Ovejero, G.

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT. Av. Roca 1900. (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. victoria.mainardi@gmail.com

El Parque Sierra de San Javier (PSSJ) de la Universidad Nacional de Tucumán protege alrededor de 14.100 hectáreas de ambientes de elevada diversidad, tanto de yungas como de chaco. En los bosques secundarios periféricos del Parque se observa una dominancia, aparentemente progresiva, de especies exóticas lo que hace necesario contar con información sobre su estructura y composición florística a fin de determinar la posibilidad de intervención con miras a su conservación.

Para caracterizar la estructura y composición florística de la masa forestal arbórea, se censaron los individuos con DAP ≥ 10 cm de dos parcelas de una hectárea cada una, situadas en el límite Este del Parque. Se registraron especie y DAP de los individuos. Se determinaron riqueza de especies, abundancia y dominancia en términos de área basal absolutas y relativas y las distribuciones diamétricas de las especies presentes.

Se encontraron 18 especies nativas y siete especies exóticas distribuidas en 19 familias. Las especies de mayor abundancia y dominancia relativa fueron *Morus* sp., *Ligustrum lucidum*, *Cinnamomum porphyrium*; *Tecoma stans*, *Rapanea laetevirens*, *Blepharocalyx salicifolius* y *Tipuana tipu*. Otras especies exóticas de menor importancia en el área de estudio fueron *Citrus sinensis*, *Citrus aurantium*, *Citrus aurantifolia*, *Persea americana* y *Acer negundo*.

De las especies de mayor abundancia y dominancia, *Morus* sp., *L. lucidum*, *R. laetevirens*, y *C. porphyrium* estuvieron representados en todas las clases diamétricas, con mayor número de individuos en las clases diamétricas bajas. En cambio, los individuos de *T. tipu*, se concentraron en las clases diamétricas comprendidas entre los 30 y los 50 cm de DAP.

La estructura y composición florística de los rodales estudiados justificarían la aplicación de medidas de manejo que limiten el avance de *Morus* sp. y *L. lucidum*.



P-073

CALIDAD DEL RIO SALI, PROVINCIA DE TUCUMAN, ARGENTINA. PERÍODO 2009

¹⁻²González María del Carmen, ¹⁻²Juan Pourrieux, ¹⁻²Ulises Montalván, ²S. Guillén, ²M. C. Reguera, ²Jorge Vidal.

¹Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia, ²Facultad Agronomía y Zootecnia –UNT - Monteagudo 1848 -Tucumán- Argentina. carminaglez16@yahoo.com.ar

La Dirección de Recursos Hídricos de Tucumán (DRH) monitorea conjuntamente con Santiago del Estero mensualmente los cursos de agua que impactan el Embalse Río Hondo, analizando parámetros físicos, químicos y biológicos.

El objetivo de este trabajo fue comparar en dos puntos del Río Salí valores de los parámetros: Oxígeno Disuelto (OD); Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅) y Demanda Química de Oxígeno (DQO) campaña 2009, determinando los períodos donde el recurso varía su calidad. La elección de estos puntos responde a que sobre ruta 305 (S26° 43' 18.87''; W 65° 9' 44.78'' Punto A) el río Salí prácticamente no recibe impactos industriales/urbanos, contrario a lo sucedido sobre ruta 323 (S27° 8' 0.21'' W65° 18' 49.75'' Punto B). Las muestras tomadas por personal técnico de DRH se analizaron en Laboratorio de Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, empleándose método: DBO₅: APHA QPT 35-40; OD: APHA QPT 35-29 y DQO: APHA QPT 35-28.

Considerando valores permisibles: OD > 2 mg/l; DBO₅ < 50 mg/l y DQO < 250 mg/l, los resultados indican que el Río Salí en Punto A posee todo el año valores superiores a 2; en Punto B está en norma en noviembre, diciembre y enero. El DBO₅ en A todo el año posee valores inferiores a 7, mientras en B julio, agosto, setiembre y octubre superan 100 mg/l. La DQO en A todo el año está en norma, y en B, julio, agosto setiembre y octubre con valores superiores a 300 mg/l.

Podemos concluir que el río Salí sobre ruta 305 es el menos impactado de los dos en los parámetros analizados. En el período de actividades citrícola y cañera y precipitaciones escasas, el sitio ruta 323 los tres parámetros analizados se apartan de los valores normales, restableciéndose en las épocas sin actividad industrial y aporte de precipitaciones estivales.

P-074

LA CONTAMINACIÓN DEL ARROYO MATAZAMBI Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA DEL SECTOR GANADERO

María del Carmen Reguera; González M.C.; S. Guillén; Juan Pourrieux, Ulises Montalván, Jorge Vidal, F. Medina

Facultad Agronomía y Zootecnia – UNT – 4000. Tucumán. Monteagudo 1848 -Tucumán- Argentina. mariaregueraglez@hotmail.com

Los problemas judiciales entre las provincias de Tucumán y Santiago del Estero por la situación ambiental del Embalse Río Hondo y sus tributarios, han tomado estado público. El periódico de mayor distribución de Santiago del Estero informó sobre muerte de vacunos por contaminación del Arroyo Matazambi, impactando en economías rurales de pequeña y mediana escala regionales y por ende del PBI Nacional.

El objetivo de este trabajo fue medir la pérdida económica ocasionada por la situación ambiental de las aguas del Arroyo Matazambi que atravesando la región agrológica de la Llanura Deprimida, vierte su caudal en el Dique Río Hondo.

Se trabajó con el material recogido en publicaciones en distintos medios gráficos; características y precio del ganado vacuno de la región; el poder adquisitivo en caso de estar vivas y no ser afectado por externalidades negativas e información de Organismos Oficiales del Comité de Cuenca Salí-Dulce respecto de la calidad del Arroyo Matazambi. A través de entrevista a productores ganaderos se midió la pérdida ocasionada a dicho sector, por la muerte del ganado.

En el caso particular analizado de 20 vacas muertas por agua contaminada, los resultados indican que, considerando que eran jóvenes vaquillonas (aproximadamente 300 kg en estado reproductivo), estaríamos frente a una pérdida económica total aproximada de \$ 30000.

Podemos concluir diciendo que la falta de tratamiento en los desechos líquidos industriales y urbanos, tiene incidencia directa sobre el manejo de las explotaciones ganaderas, al ser el agua de buena calidad un requisito fundamental de la dieta animal. Por lo tanto los recursos hídricos de mala calidad inciden en el bienestar económico y social de productores y consumidores, así como en la cantidad y calidad de producción y saldos exportables del país.



P-075

EFFECTO DE LAS PRECIPITACIONES SOBRE LAS COMPOSICIONES FLORÍSTICAS DE PLANTAS ANUALES EN UNA COMUNIDAD DE *LARREA CUNEIFOLIA* EN EL OESTE ÁRIDO DE MENDOZA, ARGENTINA

Méndez E

Botánica y Fitosociología. IADIZA-CCT- CONICET-MENDOZA, 5500 Mendoza, Argentina.

emendez@lab.cricyt.edu.ar

En el oeste árido de la provincia de Mendoza, Argentina, se analizaron las composiciones florísticas de plantas anuales de la comunidad arbustiva de *Larrea cuneifolia*, afectadas por diferentes intensidades de precipitaciones. Se presume que las variaciones de precipitaciones, provocarían una variación en la diversidad de plantas anuales. Para comprobar ésta hipótesis se realizaron comparaciones de las composiciones florísticas de ésta comunidad afectadas por precipitaciones de 161.2 mm en 2001, 70 mm en 2002, y 6.5 mm en 2003, ocurridas durante un período de 6 meses (Mayo a Octubre). De un total de 31 especies anuales, de invierno y verano, registradas en el periodo mas lluvioso, aproximadamente la mitad se perdió en el periodo normal y todas ellas durante el periodo de sequía. Estos resultados indicarían que la presencia de especies anuales estaría condicionada por las precipitaciones y que estas especies anuales podrían responder a una relación positiva de precipitaciones/número de especies, expresada por la función ($Y = f(x)$, $y = 0.36 + 0.2 x$).

P-076

ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE EXTRACTOS DE *VERNONIA NEBULARUM* (ASTERACEAE)

Díaz M.¹, Costa C.¹, Salvatore A.², Murua G.², Bardón A.¹, Vera N.¹, Borkosky S.¹

¹Instituto de Química Orgánica. FBQF. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. ²EEOC. Av. William Cross 3150. Tucumán. sabk@fbqf.unt.edu.ar.

Las plantas han desempeñado un papel fundamental en la vida del hombre, su uso en el control de plagas se practica desde la antigüedad y representan la fuente más exitosa y consistente de fármacos. En la búsqueda de insecticidas, antialimentarios y molusquicidas de origen botánico, biodegradables y no contaminantes, pero además con baja toxicidad para los mamíferos, decidimos evaluar el potencial de *Vernonia nebularum* (Asteraceae), sobre larvas de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) especie polífaga, que causa severos daños en cultivos de nuestra región y *Biomphalaria peregrina*, vector potencial de la esquistosomiasis en la Argentina.

A partir de las partes aéreas de *V. nebularum* se prepararon extractos con metanol y diclorometano, de este último se obtuvieron subextractos éter de petróleo, diclorometánico y acetato de etilo. Todos fueron testeados a una dosis de 300 µg por g de dieta en los ensayos realizados para evaluar las alteraciones en la conducta alimentaria (Choice y No Choice test). Para evaluar la actividad molusquicida se prepararon soluciones acuosas de los extractos a ensayar, a concentraciones de 100 y 50 ppm y se calculó la LC₅₀ mediante un programa estadístico.

En las pruebas de elección alimentaria (Choice test) se observó un fuerte efecto antialimentario de los extractos diclorometánico y metanólico de *V. nebularum*, con 83% y 79% de inhibición de la ingesta a 300 ppm, respectivamente. En los ensayos de alimentación sin posibilidad de elección, la inhibición de la ingesta fue considerablemente menor. La actividad molusquicida fue importante en el extracto diclorometano y los subextractos diclorometano y acetato de etilo de partes aéreas, con valores de LC₅₀= 97 ppm, 47 ppm y 43 ppm, respectivamente. El extracto metanólico y el subextracto éter de petróleo no produjo mortalidad en los moluscos a las dosis ensayadas.

En estudios fitoquímicos previos de *V. nebularum*, se aislaron lactonas sesquiterpénicas que podrían ser las responsables de la actividad observada¹.

¹G. C. Pollora, A. Bardón, C. A. N. Catálan, T. E. Gedris, W. Herz., 2003. *Biochemical Systematics and Ecology* 31, 397– 405.



P-077

ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE DOS DITERPENOS EPIMEROS AISLADOS DE *GRINDELIA PUBERULA*

Mesurado, M.¹ de los Á.; Corzo, L.^{1,2}, Bardón, A.¹, Ybarra, M.I.¹

¹Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT, Ayacucho 471.4000. Tucumán. ²Dpto. de Cs Básicas y Técnicas, UNdeC, 9 de Julio 22. 5360. La Rioja.
mesumar@fbqf.unt.edu.ar

El uso masivo de plaguicidas sintéticos es responsable de la contaminación de aguas y suelos con el consiguiente daño para el ecosistema. Es por ello prioritaria la búsqueda de sustancias naturales para el control de plagas, que al ser biodegradables, son no contaminantes del medio ambiente.

Estudios previos muestran que los diterpenos de tipo labdano aislados del género *Grindelia*, poseen efectos antialimentarios y tóxicos sobre insectos. Continuando con nuestros estudios sobre la actividad biológica de compuestos de este género, se evaluó el comportamiento alimentario y los efectos tóxicos de dos diterpenos mayoritarios obtenidos del extrato clorofórmico de *Grindelia puberula*: 17-acetoxi-18-hidroxicateato de metilo (**1**) y su epímero en C-4 (**2**) sobre *Spodoptera frugiperda*, plaga clave de maíz que actúa como cortadora y defoliadora en los estadios más avanzados.

Se realizaron bioensayos de preferencia alimentaria (choice test) y se evaluó la toxicidad mediante la determinación de índices nutricionales, que tienen en cuenta el consumo de dieta y el crecimiento de la larva durante un periodo de 10 días. Se determinó además mortalidad larval y pupal. Los bioensayos se realizaron a dosis de 50 y 100 µg de compuesto/g de dieta, utilizando larvas del 2^{do} estadio de *S. frugiperda*. En los ensayos de elección alimentaria (choice test) a una dosis de 100 µg/g, los diterpenos **1** y **2** presentaron una disminución en el crecimiento del 45.63% y del 57.39% respectivamente en relación al control.

En los ensayos de toxicidad se observa que, a 100 µg/g, ambos compuestos inhiben el crecimiento larval en un 50% respecto al control. En ambos casos, la mortalidad larval y pupal fue de un 50% y 40% respectivamente.

En todos los ensayos se observó una actividad dependiente de la dosis.

P-078

ESTUDIO CALORIMÉTRICO SOBRE EL EFECTO DE SOLVENTES ORGÁNICOS SOBRE LA ACTIVIDAD MICROBIANA DE SUELOS

María Eugenia Sesto Cabral y E. Elizabeth Sigstad

INQUINOA – CONICET. Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, CP T 4000 INI, Tucumán, Argentina,
lizzie@fbqf.unt.edu.ar

En muchos estudios donde se necesita investigar el efecto de materiales peligrosos (ej. pesticidas y contaminantes orgánicos) se requiere de solventes orgánicos para incorporarlos al suelo. Al respecto, no hay muchos estudios en la literatura sobre el efecto de solventes sobre el suelo. En ese sentido, en este trabajo presentamos resultados sobre el efecto de dimetilsulfóxido (DMSO), cloroformo (CHCl₃), metanol (MeOH) y acetato de etilo (EtOAc) sobre la actividad microbiana de suelos utilizando técnicas calorimétricas. Se incorporaron los solventes en concentraciones de 1,0, 3,0 y 5, ml kg⁻¹ a alícuotas de suelo tipo franco humedecido a su capacidad de retención de agua (CRA). Se envolvió con polietileno el plug de macetas con suelo y se dejó a t.a. del laboratorio 2 meses. Luego, se analizaron por carbono orgánico total (COT, oxidación húmeda), pH (suspensión suelo-agua, 1:1), fósforo extraíble (P) y unidades formadoras de colonia (UFC g⁻¹). Mediante calorimetría isotérmica se determinó biomasa microbiana (BMS) y se obtuvieron las curvas potencia térmica específica (*p*)-tiempo (*t*) de crecimiento microbiano utilizando glucosa como fuente de carbono y de metabolismo basal con alícuotas de suelo a al 60 % de la CRA donde para las curvas de metabolismo basal se introdujo un vial con una soln. de NaOH para determinar la evolución de CO₂. Se utilizó un calorímetro isotérmico con arreglo mellizo del tipo conducción de calor por termopilas. Todos los solventes produjeron importantes modificaciones en el suelo. El pH y OCT disminuyó con la concentración de DMSO mientras que P aumentó. Estas propiedades no variaron mucho con los otros solventes. Sin embargo, se observó una marcada disminución en SMB y la actividad microbiana de los suelos tratados con todos los solventes por lo que se recomienda evitar la utilización de los mismos para incorporar sustancias orgánicas en suelos.



P-079

ACTIVIDAD ANTIALIMENTARIA DE EXTRACTOS VEGETALES SOBRE LARVAS DE SPODOPTERA FRUGIPERDA

Gómez A., Díaz B., Pascual A., Villagra J., Sosa A., Bardón A., Borkosky S., Vera N.
Instituto de Qca. Org. FBQF. UNT. Ayacucho 471. Tucumán 4000. nrvera@fbqf.unt.edu.ar.

Los extractos de origen vegetal han sido usados como productos insecticidas desde la antigüedad. En muchas regiones del mundo, especialmente en las comunidades indígenas donde se producen para el autoconsumo, esta práctica se ha seguido usando a través de generaciones y representan un recurso renovable, más accesible y económico que los insecticidas químicos sintéticos. El auge de la Agricultura Ecológica en los países industrializados, que autoriza el uso de estos compuestos, ha hecho resurgir su interés económico y la búsqueda de plantas con nuevas actividades insecticidas¹.

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae), es una plaga altamente polífaga, que causa severos daños en cultivos de nuestra región. El propósito de este estudio fue investigar la actividad antialimentaria de los extractos clorofórmicos, etéreos, acetato de etilo, éter de petróleo y metanólicos de partes aéreas y raíces de 15 especies vegetales, sobre *S. frugiperda*. Se evaluó la conducta alimentaria del insecto en condiciones de elección (choice test) y no elección (no choice test). Todos los extractos se incorporaron a la dieta de larvas a dosis de 300 µg por g de dieta.

En las pruebas de elección alimentaria (Choice test) se observó un fuerte efecto antialimentario de los extractos clorofórmicos y etéreos de partes aéreas, produciendo una inhibición de la ingesta en porcentajes superiores al 60 %, el extracto etéreo de *Parastrephia lepidophylla* fue el más activo, IIA (Índice de inhibición alimentaria) = 90%. No se observó inhibición alimentaria en los ensayos realizados con los extractos éter de petróleo de partes aéreas y en los ensayos de alimentación sin posibilidad de elección, la inhibición de la ingesta fue considerablemente menor.

Los resultados obtenidos sugieren que los extractos de las plantas estudiadas podrían someterse a estudios de aislamiento e identificación estructural de las sustancias que los constituyen, por su alta selectividad, baja persistencia ambiental y por que podrían retrasar la aparición de resistencia. Esto constituye un importante paso para desarrollar métodos más racionales para el control de plagas.

¹ George, J., H. P. Bais y G. A. Ravishankar, 2000. *Critical Reviews In Biotechnology* 20, 49-77.

P-080

ENCUESTA SOBRE MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS EN ASPIRANTES A INGRESAR A LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNT

Mirkin, S.; Ciaravino, H.; Torres, Silvana
Facultad de Medicina. UNT. Lamadrid 875 - 4000 - Tucumán - smirkin@fm.unt.edu.ar - 0381-4247761

Estudios realizados en diferentes maternidades de hospitales públicos de nuestro país refieren a la alarmante alta frecuencia del embarazo no planificado en la adolescencia a pesar de que un alto porcentaje de esas adolescentes dijo haber recibido educación sexual en la escuela antes de quedar embarazadas. Por ello es importante conocer el nivel de conocimiento existente sobre métodos anticonceptivos (MAC) en poblaciones con escolaridad completa.

Objetivos: Analizar el nivel de conocimiento sobre los MAC en un grupo de aspirantes a ingresar a la Facultad de Medicina

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en una población de aspirantes a ingresar a la Facultad de Medicina de la UNT en el 2006. Del total de 981 inscriptos, se seleccionó una muestra aleatoria simple de 234 alumnos de ambos sexos. La recolección de los datos se realizó mediante una encuesta auto - administrada estructurada de carácter anónimo y voluntaria. Los resultados de las variables categóricas son expresados como proporciones.

Resultados: El método anticonceptivo más conocido por los encuestados es el preservativo (98%) y las pastillas e inyectables (88%); sólo el 1% de los encuestados manifestaron no conocer ningún método. El 13% no usa ningún método anticonceptivo en su primera relación sexual mientras que el método más utilizado son los preservativos (80%). La principal fuente de información sobre MAC es la escuela (66%) seguida por familia (46%); sólo el 5% manifiesta no haber recibido información sobre el tema. El 59% de los encuestados posee un nivel de conocimiento sobre MAC regular o nulo, el 39% presenta un buen conocimiento sobre el tema y sólo en un 2% es muy bueno.

Conclusiones: A pesar de ser muy bajo el porcentaje de jóvenes de escolaridad completa que no conoce ningún MAC, es preocupante que la mayoría tenga un nivel de conocimiento regular o nulo de ellos. Y sobre todo si se piensa que los encuestados serán futuros estudiantes de Medicina.



P-081

OBJETIVOS DE LABORATORIO LOGRADOS POR ALUMNOS QUE CURSAN ASIGNATURAS BIOLÓGICAS EN LA CARRERA DE AGRONOMÍA

Amado, M.E.; Rodríguez Rey, J.A.; Romero, E.R.; Vidal, J.L.; Budeguer, R.F.
Cátedra Fisiología Vegetal. FAZ, UNT. Avda. Roca 1900. (4000) Tucumán. Argentina.
meamado@faz.unt.edu.ar

El sistema educativo debe ayudar a los alumnos a asumir que, además de los dominios conceptuales que el currículo organiza en forma de materias, existen los dominios estratégicos y los actitudinales. De hecho, una de las funciones de la educación universitaria es promover el “aprender a aprender”. Se plantea como propósito de esta investigación relevar los objetivos de conocimiento, afectivos y motores logrados en las prácticas de laboratorio, por los alumnos que cursan asignaturas biológicas, en primer y segundo año de la carrera de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Tucumán. A fin de indagar sobre el objetivo formulado, antes de iniciar la clase inaugural de la asignatura Fisiología Vegetal -Tercer Año del Plan de Estudio- en el período lectivo 2009, se autoadministró una encuesta anónima, con preguntas cerradas, a una población de 70 alumnos. Los resultados obtenidos muestran que el 82,9% de los alumnos desarrollan la capacidad de observar, el 30,0% la capacidad de analizar y el 45,7% la capacidad de aplicar-transferir lo aprendido. El ejercicio de la responsabilidad, de la cooperación, del respeto y de la tolerancia, es practicado por el 47,1%. La manipulación de aparatos de uso experimental, es un objetivo alcanzado por el 61,4% de los encuestados. El análisis de los datos efectuado mediante estadística descriptiva para cada variable, distribución de frecuencias, indica que observar, es el objetivo mejor logrado en las prácticas de laboratorio; los alumnos presentan dificultades para avanzar hacia la solución de problemas. En los dos primeros años de la Carrera, los alumnos recurren al estudio memorístico y lo justifican como una exigencia del tipo de contenido de la materia. Ello, refleja la relación que existe entre el modelo didáctico y el procedimiento que despliega el alumno para aprender. Frente a este diagnóstico, el equipo docente de la asignatura Fisiología Vegetal implementa prácticas pedagógicas innovadoras orientadas al aprendizaje significativo. El alumno debe comprender conceptos claves de la disciplina, desarrollar procedimientos asociados con el pensamiento crítico, la formulación de preguntas y la búsqueda de respuestas guiadas a la comprensión.

P-082

UNA EXPERIENCIA DIDACTICA PARA PROMOVER LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS FISICOS A DISCIPLINAS DEL AMBITO BIOLÓGICO

Alvarez CE.
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. UNT. Miguel Lillo 205.4000. Tucumán. Argentina.
cealvarez12@yahoo.com.ar

Desde nuestra experiencia docente, una problemática que observamos frecuentemente, es la dificultad para integrar teoría con práctica, la que se reitera en instancias de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura Física, en otras relacionadas al futuro ámbito de desempeño profesional. Este problema se agudiza en estudiantes que cursan Física en el ciclo básico de carreras con importantes lineamientos biológicos como el profesorado y la licenciatura en Ciencias Biológicas; estudiantes que no interrelacionan conceptualizaciones físicas con las de otras asignaturas propias del campo biológico. En este trabajo, nos centraremos en investigar este problema en una temática específica “Dinámica de Fluidos”. En monitoreos realizados, detectamos la utilización incorrecta tanto de las distintas modalidades de lenguajes, así como de los modelos teóricos e hipótesis. La metodología de investigación que utilizamos es un “estudio de caso genérico”, en que hacemos descripciones exhaustivas, interpretaciones y análisis de situaciones en un “sistema limitado”. Este estudio se focaliza en las problemáticas que presentamos, tanto durante las clases, como en un texto proporcionado a los alumnos. Nuestro objetivo es estudiar si con éstas estimulamos el uso de modelos teóricos e hipótesis en forma explícita. Así como la utilización adecuada del lenguaje para expresar sus soluciones. Obtuvimos como resultados de esta experiencia, que 65% de los estudiantes utilizan el modelo de flujo correcto y en forma explícita, 30% recurrieron al uso implícito del modelo de flujo e hipótesis, y un 5% de los alumnos no utilizaron el modelo correcto. Respecto al lenguaje empleado por los estudiantes, 60% usaron las tres modalidades, verbal, gráfica y analítica, y el resto recurrieron a solo dos modalidades. Los estudiantes que solucionaron correctamente las situaciones, transfirieron también sus planteos a nuevas situaciones del ámbito biológico. Concluimos que la aplicación de la estrategia constructivista a la solución de situaciones problemáticas con enfoque biológico, con explicación de los diferentes modelos de flujos, introduce a los estudiantes en el modo de pensar y expresar sus resultados en su futura área de trabajo.



P-083

CONTAMINACIÓN CON AGROTÓXICOS ACCIONES REMEDIALES DESDE EL AULA

Quevedo Gloria- Mafalda Barrionuevo-Maximiliano Lazarte- Nilda Núñez
Facultad Ciencias Exactas y Naturales- UNCa -Belgrano 300. gquevedoar@yahoo.com.ar

La presente comunicación se contextualiza en el proyecto “Alteraciones en el aprendizaje y su relación con la presencia de agroquímicos en el contexto ambiental de los alumnos de Dpto. Santa Rosa - Pcia. de Catamarca”.

Esta ponencia tiene por objetivos analizar los efectos que los agrotóxicos provocan en la salud y trabajar en la escuela, posibles acciones remediales, para aplicar en el hogar de familias productoras, con la finalidad de prevenir intoxicaciones.

La presente investigación es de tipo descriptiva y transversal y el instrumento de valoración cualicuantitativa utilizado consistió en la aplicación del test de Bender, entrevistas semiestructuradas, cuestionarios a vecinos, productores y alumnos de la zona.

El modelo agrario actual, promueve un paquete tecnológico basado en el uso intensivo de plaguicidas y agroquímicos. La situación que enfrentan las comunidades humanas, por problemas ambientales, con efectos sobre la salud y la calidad de vida, es de soledad; causada por la ausencia de estructuras institucionales que actúen en la prevención, protección o remediación de los efectos nocivos del empleo no controlado de sustancias agrotóxicas usadas por los productores en la zona de estudio.

A partir de los resultados obtenidos al entrevistar a los pobladores de Los Altos, Alijilán, Bañado de Ovanta, y Lavalle, se detectó la presencia de sujetos con excesiva rigidez, denotando falta de dinamismo o plasticidad y ansiedad en sus comportamientos. El análisis focalizado en la figura A, del Bender, evidencia sujetos de escasa integración grupal y con dificultades para establecer relaciones interpersonales, dado que la figura citada, fue dibujada predominantemente en el centro de la hoja y en algunos casos debajo del margen superior o en el rincón izquierdo. Por lo cual se hace necesario conformar equipos multidisciplinarios para aplicar acciones remediales, principalmente desde la escuela, con la finalidad de prevenir la aparición de problemas neurocomportamentales, relacionados con la contaminación ambiental, con agrotóxicos. Palabras clave: sustancias agrotóxicas- acciones remediales-escuela

P-084

EVALUACIÓN DE ENFOQUES DE APRENDIZAJE

Lotti de Santos, M.*; Salim, R.**; Macchioni, N. *; Abascal, F.*; Aguilar, M.F.**.

(*) Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. (**) Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Av. Roca 1900.4000.Tucumán. Argentina. nimacchioni@hotmail.com

Estudiar el aprendizaje, adquiere cada vez mayor relevancia, ya que el alumno es quien otorga importancia y sentido a los materiales que procesa y decide lo que tiene que aprender, así como la manera de hacerlo. Por ello, surge el interés en conocer la forma en la que el aprendiz afronta el proceso de aprendizaje, sus modos de adquisición del conocimiento, los procesos que utiliza para aprender, y comprender sus actitudes y comportamientos hacia el aprendizaje.

El *objetivo* del presente estudio es conocer los enfoques de aprendizaje más frecuentes del alumno universitario que cursa el primer año de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Para la obtención de datos se usa como instrumento el Cuestionario de Evaluación de Procesos de Estudio y Aprendizaje “CEPEA”, el que se administró en forma individual y colectiva a 98 alumnos voluntarios. Los enfoques de aprendizaje designan la forma en que un estudiante se enfrenta a una tarea. Se distinguen dos tipos, el superficial (carácter memorístico, pasivo) y el profundo (relaciona ideas previas con contenidos nuevos).

El cuestionario se cumplimenta en una escala tipo Likert (1-5) compuesto por 42 ítems sobre procesos de estudio. Para efectuar el análisis cuantitativo, se cuenta con un CD-ROM interactivo que contiene el programa y soporte informático, para la corrección computarizada, la confección de los perfiles de aprendizaje y el gráfico correspondiente.

El análisis de los datos señala que predominan estudiantes con *enfoque superficial* (66%), los que utilizan estrategias de aprendizaje memorísticas. Un 25% adopta un *enfoque profundo* y un 9% no coinciden con ninguna de las dos categorías de enfoques mencionados.

Estas características contribuyen a tener una imagen global sobre las formas de aprendizaje predominantes en la población estudiada. Este trabajo comunica parte de los resultados del proyecto de investigación Proyecto CIUNT R-401 aprobado y financiado por el CIUNT.



P-085

CONTRIBUCION AL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES MEDIANTE ACCIÓN SOLIDARIA

Soria Elvira del V*^{*}; Benigno Romero**^{**} María Vergara*^{*} y Liliana Salas*^{*}.
Docentes Investigadoras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*^{*}.
Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias**^{**}. UNCa.

Siendo las Ciencias Naturales una de las áreas que ofrece mayores dificultades en su comprensión y asimilación, desde el proyecto de voluntariado universitario “Ayudando a aprender Ciencias Naturales a grupos de alumnos vulnerables, de un sector periurbano de la capital de Catamarca, Argentina”, se buscó atender esta imperiosa necesidad. Entre los objetivos que se plantearon se priorizó reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje, mediante la implementación de clases de apoyo, a los alumnos del nivel EGB 3 de la escuela 196, de San Fernando del Valle de Catamarca, que presentaron dificultades en la apropiación del conocimiento. Las actividades estuvieron a cargo de los alumnos voluntarios y supervisados por docentes universitarios; destinadas a los alumnos, que necesitaban ayuda, considerando que los mismos provenían, en su mayoría de hogares de escasos recursos, a quienes les resultaba imposible el pago de profesores particulares para solucionar esta situación.

La metodología aplicada fue enseñanza personalizada y en algunos casos técnicas grupales, con la intención de reforzar las relaciones cooperativas entre ellos, posibilitando un mayor acercamiento entre docente y alumno.

De los 54 alumnos que recibieron clases de apoyo, en el espacio curricular Ciencias Naturales (Biología, Física y Química), 43 aprobaron la materia en su normal cursado y de los 11 alumnos que debieron recuperar en el turno de Diciembre, 9 aprobaron la asignatura y solo 2 reprobaron. Se observó que el nivel de dificultad en la apropiación del conocimiento fue parejo en las tres asignaturas que conforman el espacio curricular mencionado.

Estos resultados nos permiten concluir que todas las acciones que se lleven a cabo para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje, tenderán a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes posibilitando igualdad de oportunidades de aprendizaje optimizando su calidad de vida.

Palabras claves: enseñanza. aprendizaje. apoyo.alumnos

P-086

EVALUACION Y ANALISIS DEL DESEMPEÑO DE LOS ALUMNOS, ANTE LAS ACCIONES Y NUEVAS ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS IMPLEMENTADAS, PARA MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA ELEMENTOS DE QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNT

Isla, M.I.^{1,2}; Ordoñez, R.M.^{1,2}; Zampini I.C.^{1,2}; Sayago, J.E.^{1,2}; Lizarraga, E.F.^{1,2}; Alberto, M.R.^{1,2}; Juarez B.¹; Nieva Moreno, M.I.^{1,2}; Quarenghi, M.V.¹

¹Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. U.N.T.

²INQUINOA-CONICET. qob@csnat.unt.edu.ar; misla@tucbbs.com.ar

Finalizado el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Elementos de Química Orgánica y Biológica” en el año 2007 se realizó una evaluación de diferentes aspectos del mismo a través de una encuesta anónima y estructurada realizada a los alumnos. Se incluía también un espacio abierto destinado a sugerencias. Se concluyó, que era necesario implementar acciones y estrategias para fomentar un aprendizaje constructivo y dinámico, profundizar la “interacción con los alumnos” para estimular su capacidad de análisis, de observación, valoración de resultados, de argumentación, juicio crítico, entre otras. A partir de esta primera evaluación y las de los años siguientes, se realizaron modificaciones con el objeto de mejorar la calidad educativa en la asignatura. Materiales y métodos: estrategias metodológicas: a) *Seminarios*, consistentes en el análisis grupal de un trabajo científico y posterior puesta en común para su discusión, estimulando así la lectura crítica; b) *Trabajos prácticos*: Se planteó el aprendizaje de Química biológica como un pequeño proyecto de investigación compartido entre docentes y alumnos en las instancias prácticas desde el aislamiento hasta la caracterización química y molecular de biomoléculas. c) Se reorganizaron los trabajos prácticos de química orgánica d) *Material bibliográfico*: se publicó material bibliográfico (Serie Monográfica y didáctica Vol 47). Para evaluar los resultados obtenidos se analizó el porcentaje de alumnos que regularizaron y/ o promovieron la asignatura desde el año 2006 al 2009. Resultados: Se observó un incremento en el número de alumnos que regularizaron la asignatura aproximadamente un 20% del 2006 al 2007 y del 40% del 2006 al 2008 y del 50% en el 2009. Se mantuvo el porcentaje de alumnos que promocionaron la asignatura. Los resultados obtenidos nos indican que las estrategias utilizadas contribuyeron al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje.



P-087

INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EN ÁREAS DEGRADADAS DEL SUROESTE DE NEVADA

Busso, CA¹, Leprón, F², Perryman, B³, Torres, YA¹

¹Departamento de Agronomía, CERZOS (CONICET), Universidad Nacional del Sur (UNS), San Andrés 800, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. ²Departamento de Agronomía UNS. ³Department of Animal Biotechnology, Mail Stop 202, 1664 North Virginia Street, Reno, NV, 89557. cebusso@criba.edu.ar

La cantidad de hectáreas que necesitan ser restauradas en los pastizales naturales del Oeste de Nevada (NV), E.E.U.U., normalmente expuestos a condiciones de estrés hídrico, es alarmante. Se determinó la respuesta de genotipos de gramíneas perennes, introducidos en NV desde otros Estados en E.E.U.U., o locales de NV, a dos condiciones de contenido hídrico del suelo: regado y no regado. Los genotipos estudiados fueron ecotipo local de *Leymus cinereus*: Black Rock, Estancia Rafter 7, NV.; *L. cinereus* (cultivares Magnar y Trailhead); *L. triticoides* (cultivar Shoshone, y ecotipo local Rafter 7), y *Hesperostipa comata* (cultivar Montana). Plantas en macetas de estos genotipos, que crecieron de semilla en invernáculo, fueron trasplantadas al campo cerca de Reno, NV, del 7 al 26 de junio 2004. Las plantas se dispusieron en parcelas (1,2 x 1,8 m) a una distancia de 0,60 m entre plantas en líneas horizontales y verticales. Hubo 12 plantas en cada parcela, y 8 réplicas (parcelas) por genotipo. La mitad de las parcelas recibió lluvia natural (total anual: 154,5 mm; 7,3 mm desde julio a setiembre: período de estudio) y la otra mitad fue regada (101,3 mm: riego + lluvia durante el período estudiado). Se marcó una macolla con anillos de cable en cada una de 8 plantas/genotipo, la cual fue observada cada 10 a 30 días para determinar las longitudes verde y total (verde + seco) de cada macolla. El número de macollas verde y total (verde + seco), y la circunferencia fueron determinados en cada planta. No hubo diferencias ($p > 0.05$) para ninguna variable estudiada entre niveles hídricos. *L. triticoides* cv. Shoshone tuvo un menor número de macollas por planta, pero un mayor desarrollo individual por macolla. Resultados inversos se obtuvieron en *H. comata*. *L. triticoides* cv. Shoshone tuvo una mayor proporción de láminas que *H. comata*, información importante al considerarlas como alternativas forrajeras. *H. comata* respondió muy bien al riego, y su uso podría ser ventajoso en años con lluvias superiores al promedio a largo plazo (183,4 mm, 1937-2004).

P-088

RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE PREVALENCIA DE *WOLBACHIA* EN POBLACIONES DE DELFÁCIDOS VECTORES DEL *MAL DE RÍO CUARTO VIRUS* (MRCV) EN ARGENTINA

Argüello Caro, EB¹; Mattio, MF¹; Alemandri, V¹; Truol, G¹

¹Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE)- INTA. Camino 60 cuadras km 5 ½ .B° Cárcano. Córdoba. Argentina. eviarguello@hotmail.com

La enfermedad más importante del cultivo de maíz en Argentina es causada por el *Mal de Río Cuarto virus* (MRCV) ya que puede provocar elevadas pérdidas en los rendimientos. Se transmite exclusivamente a través de delfácidos de forma persistente propagativa. Las especies citadas como vectores naturales son *Delphacodes kuscheli*, *Toya propinqua*, *D. haywardi* y *Caenodelphax teapae* y como vector experimental *Pyrophagus tigrinus*. En el contexto del manejo integrado de plagas y enfermedades se busca generar alternativas al empleo de pesticidas nocivos para el medio ambiente. Existen novedosos estudios sobre el uso de *Wolbachia*, una alfa-protobacteria común en artrópodos, dados su amplia distribución y rango de hospedantes que determinan su potencial como biocontrolador. Por lo antes expuesto se propuso como objetivo determinar la prevalencia de *Wolbachia* en poblaciones de delfácidos vectores del MRCV provenientes de cuatro localidades del área maicera argentina. Se muestrearon delfácidos de las localidades de Río Cuarto y Jesús María (Córdoba), Pergamino (Buenos Aires) y Famallá (Tucumán) durante las campañas 2008 y 2009. Se realizó la extracción individual de ADN y se cuantificó con espectrofotómetro. Se amplificaron por PCR los genes *wsp* y 16S rDNA específicos de *Wolbachia* y el gen 12S rRNA de insectos para control de calidad del templado. En total se analizaron 216 ejemplares: 169 *D. kuscheli*, 10 *D. haywardi*, 1 *C. teapae*, 8 *P. tigrinus* y 28 *T. propinqua*. De las cuatro primeras especies sólo 1 hembra *D. kuscheli* resultó positiva para *Wolbachia* (Población de Río Cuarto, Campaña 2009). Aparece como dato categórico la elevada prevalencia de este endosimbionte en todas las poblaciones de *T. propinqua*. El 100% de los individuos de esta especie, provenientes de las cuatro localidades, estaban infectados con *Wolbachia*. En este contexto es de interés profundizar en las implicancias epidemiológicas que podría tener la presencia del endosimbionte en las poblaciones de vectores. Para ello se propone determinar, en estudios futuros, las cepas de *Wolbachia* presentes en cada población y su posible influencia en la transmisión del MRCV.



P-089

MULTILOCUS SEQUENCE TYPING (MLST) APLICADO A LA IDENTIFICACIÓN DE CEPAS DE *WOLBACHIA PIPIENTIS* EN VECTORES DEL MAL DE RÍO CUARTO

Mattio, MF¹; Rodruigero, M²; Argüello Caro, EB¹; Dumón, A¹; Truol, G¹

¹Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE)- INTA. Camino a 60 cuabras km 5½. Córdoba.

²Depto. de Ecología, Genética y Evolución, Fac. de Cs. Exactas y Naturales, UBA, Buenos Aires.

mfmattio@yahoo.com.ar.

Wolbachia pipientis (en adelante "*Wolbachia*") es un endosimbionte que induce trastornos reproductivos en insectos, arácnidos y crustáceos terrestres. Entre el 20 y el 75% de las especies de insectos se encuentra infectado con esta bacteria. Su importancia radica en su potencial uso como biocontrolador de insectos plaga dados los efectos en la biología reproductiva, ecología y/o evolución de sus hospedadores. Por problemas taxonómicos se utiliza la designación de supergrupos para describir a este género bacteriano compuesto por una única especie. Diferentes cepas de esta bacteria pueden infectar a un mismo insecto, como así también a diferentes poblaciones geográficas de la misma especie. Otras investigaciones proponen que cada cepa podría estar asociada a fenotipos reproductivos específicos (incompatibilidad citoplasmática, mortalidad de machos, partenogénesis). El objetivo de este trabajo fue identificar las cepas de *Wolbachia* de insectos vectores del Mal de Río Cuarto, lo cual contribuiría a optimizar el manejo de esta importante virosis del maíz en la Argentina. Se extrajo el ADN de adultos de *Delphacodes kuscheli*, *Pyrophagus tigrinus* y *Tagosodes orizicolus* según Reiss *et al* (1995). Se utilizaron cebadores degenerados para amplificar específicamente cinco genes "*housekeeping*" necesarios para la tipificación de las cepas mediante el sistema MLST. Las secuencias fueron comparadas con la base de datos de genotipos MLST de *Wolbachia*. Así, se identificaron nuevos alelos y se determinaron los genotipos multilocus de las cepas estudiadas. Los alineamientos de las cinco secuencias se concatenaron para construir una matriz básica de datos. La reconstrucción del árbol filogenético se realizó según el criterio de Máxima Parsimonia. Se concluyó que las tres especies analizadas están infectadas por diferentes cepas de *Wolbachia* del supergrupo B. Además, en la misma población de *P. tigrinus* se evidenciaron dos linajes distintos, evidencia de transferencia horizontal. Este es el primer aporte a dicha base de datos de secuencias de *Wolbachia* de delfácidos.

P-090

EVALUACIÓN FENOTÍPICA DE ANCHO Y LARGO DE HOJAS EN 85 LÍNEAS ENDOCRIADAS DE MAÍZ

Delgado, L. C.; L. A. Suárez; C. A. Latina; G. Pascual; A. Manlla; N. Sánchez; S. Mamaní Gonzáles y E. Lavergne Apud-

Facultad de Agronomía-Av. Roca 1900. dickydelgado@hotmail.com

El componente foliar del cultivo de maíz se compone de área foliar y del ángulo de inserción de la hoja con respecto al tallo. Por lo tanto el índice de área foliar está determinado por la relación de cobertura; ésta es función del ancho y largo de hoja.

En este trabajo se ha buscado las diferencias de área foliar que existen entre las líneas endocriadas A2 tomando los valores medios de ancho y largo de las hojas.

Sobre 85 líneas endocriadas A2 se ha medido el ancho y largo de hojas de 3 plantas por cada línea endocriada.

El conjunto de líneas bajo estudio fue dividido en 9 grupos teniendo en cuenta el valor de los cuartiles Q1 y Q3 para las variables ancho de hoja (6.97 y 8.08) y largo de hoja (62.40 y 71.83), ubicándose en los extremos el grupo de las líneas superiores (con ancho y largo de hoja igual o mayor al Q3) y el grupo de las líneas inferiores (con ancho y largo de hoja igual o menor al Q1).

El análisis estadístico muestra valores medios para ancho de hoja de 7.56 cm., DE de 0.89 y CV % de 11.75 mientras que para largo de hojas el valor medio es de 67.61cm. con DE de 7.54 y CV % de 11.15.

Se puede concluir que este grupo de líneas endocriadas ofrece alternativas para identificar ideotipos por sus diferentes rasgos y evaluarlos bajo diferentes metodologías de mejoramiento.



P-091

IDENTIFICACION DE UNA LINEA DE POROTO NEGRO CON ALTA RESISTENCIA A LA MANCHA ANGULAR

Vizgarra, O.N.¹; Espeche, C. M.¹; Balatti, P.A.² y Ploper, L.D.¹

¹ Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Av. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán.

² Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Buenos Aires. poroto@eeaoc.org.ar

Una de las patologías más importantes que afectan la producción de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) es la mancha angular, causada por el hongo *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferraris. Esta enfermedad ocasiona daños severos en la producción. Entre las medidas de control que se recomiendan, la resistencia varietal es la más eficiente y económica. La identificación de líneas con altos niveles de resistencia constituye el primer paso hacia la obtención de una nueva variedad, que combine además buena adaptación y rendimiento. En el año 2005, la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) recibió desde el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia, 10 líneas de poroto negro con resistencia a la mancha angular, identificadas con la sigla MAB (*Mancha Angular Bean*) seguida por diferentes números. En el transcurso de estos años las líneas fueron sembradas y evaluadas en las localidades de La Invernada (Tucumán) y Pozo Hondo (Santiago del Estero). De las 10 líneas introducidas se seleccionaron sólo dos en 2007, MAB 91 y MAB 95. Los experimentos incluyeron como control a un genotipo susceptible, TUC 510 y a un genotipo resistente, TUC 550 (primera variedad de poroto negro con resistencia a la mancha angular inscrita por la EEAOC en el año 2008). A los fines de complementar los resultados obtenidos en el campo se realizaron estudios complementarios para caracterizar aspectos adicionales a la resistencia a la mancha angular. Para ello se enviaron semillas de estas líneas a la Universidad Nacional de La Plata, allí se inocularon en invernadero ambas líneas y los testigos con cinco diferentes aislamientos mesoamericanos de *P. griseola* recolectados en la región porotera del noroeste argentino. Se pudo comprobar que MAB 95 presentó los mayores niveles de resistencia frente a los cinco patotipos evaluados. Es por ello que se comenzó con la multiplicación de semilla de MAB 95 y se dará inicio en el mediano plazo a los trámites de inscripción de una nueva variedad de poroto negro con resistencia a la mancha angular ante el INASE.

P-092

EVALUACIÓN DE AGRO-PRODUCTOS BIOLÓGICOS EN LA PRODUCCIÓN SORGO AZUCARADO ALCOHOLIGENO

Fernández González P., Alonso L., Casen S., Sánchez Ducca A., Romero E. y Duarte D.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. William Cross 3150 (4101) – Las Talitas – Tucumán. agronomia@eeaoc.org.ar

El sorgo azucarado para la producción de alcohol de 1º generación permite contribuir a la producción de biocombustibles en el NOA, manteniendo un balance energético favorable, con tecnologías sustentables. El objetivo de este ensayo fue, evaluar el efecto del uso de un biofertilizante y un bioestimulante del sorgo azucarado sobre el rendimiento cultural y alcoholigeno. Los tratamientos probados fueron: 1) FERTIMAR NPK (bioestimulante); 2 l/ha, 2) NUTRIZUR (biofertilizante) 10 l/ha 3) NUTRIZUR 10 l/ha + FERTIMAR NPK 2 l/ha y 4) TESTIGO sin aplicar. El diseño experimental fue en bloques al azar con 3 repeticiones, y con un tamaño por parcela de 30m² (6 líneas de 10m. de largo, distanciados a 0,50m entre ellas). El material usado fue el híbrido Sugar graze de la empresa Advanta. La siembra fue el 16/12/09. Se realizó control químico de plagas, enfermedades y malezas hasta el cierre de cultivo. La aplicación de estos agro-productos biológicos fue foliar y se realizó el 03/02/10, a los 53 días de la siembra, cuando la planta presentaba 5 hojas desarrolladas, con una altura aproximada de 45cm. El mayor rendimiento cultural se logró en el tercer tratamiento con 57,2 t/ha, seguido por el primer tratamiento con 54,2 t/ha y el segundo con 54,8 t/ha., el cuarto y último tratamiento fue el de menor rendimiento con 45,8 t/ha. Solo se encontraron diferencias significativas entre el 3º y 4º tratamiento. Respecto al rendimiento alcoholigeno (litros de etanol/ha) el segundo tratamiento con 1950 l/ha, y el primero con 1936 l/ha, fueron los de mayor producción, mientras que el cuarto tratamiento con 1770 l/ha y el tercer tratamiento con 1444 l/ha fueron los de menor rendimiento en alcohol. El uso de estos agro-productos biológicos, permitió incrementos del rendimiento cultural en todos los casos. En producción de alcohol, la aplicación de estos productos por separados supero el rendimiento del testigo, mientras que la aplicación conjunta de ellos produjo un retraso en la acumulación de azúcares fermentecibles en los tallos, expresado a través de un menor rendimiento de todos los casos.



P-093

BALANCE ENERGÉTICO DEL SORGO AZUCARADO EN UN SISTEMA PRODUCTIVO CONSERVACIONISTA EN TUCUMÁN-ARGENTINA

Abascal, F.¹; Dilascio, M. P.¹; Caro, R. F.¹; Scandaliaris, J.¹; Casen, S.²; Fernández González, P.²; Sánchez Ducca, A.² y Romero, E.R.²

¹Cátedra de Cultivos Industriales. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. ²Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. William Cross 3150. 4000. Tucumán.
fabiolaabascal@hotmail.com.

El sorgo azucarado es un cultivo de verano que usa menos agua que la caña de azúcar, posee un crecimiento rápido y adaptabilidad a un amplio rango de condiciones ecológicas. Puede desarrollarse en áreas marginales para el maíz y la caña de azúcar, permitiendo aprovechar la estructura agroindustrial de estos cultivos. A ello se agrega un nuevo escenario a nivel mundial y nacional que es el desarrollo de biocombustibles como sustitutos renovables, constituyendo el sorgo un cultivo ideal para esa utilización, pues produce azúcares fácilmente convertibles en tallo y hoja y provee de importantes cantidades de biomasa celulósica. Actualmente se realizan estudios agronómicos sobre sistemas de producción y evaluaciones del comportamiento de materiales genéticos (variedades e híbridos). El objetivo del presente trabajo fue determinar el balance energético del sorgo azucarado en un sistema productivo con manejo conservacionista en Tucumán-Argentina. Para el trabajo se elaboró un esquema de producción en función de datos provenientes de ensayos de la EEAOC realizados en el Departamento Leales y de publicaciones nacionales e internacionales. Utilizando la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) se determinaron las fases: barbecho; siembra; manejo del cultivo (aplicación de herbicidas, insecticidas y biofertilizante) cosecha y transporte. En base a los datos disponibles se estableció un inventario de insumos y labores requeridos para cada etapa. Los datos se convirtieron a unidades de energía por unidad de superficie (Mj/Ha) para poder calcular el balance energético.

El sistema productivo conservacionista presenta un Ingreso de energía de 3503,07 Mj/Ha, por el uso de agroquímicos y de 3924,63 Mj/Ha en la etapa de cosecha y transporte, correspondiendo a un 68% y 78% respectivamente de la energía total en insumos y operaciones del cultivo. La Eficiencia energética es de 9,76. Este tipo de análisis preliminar permite valorar el sistema en su conjunto e identificar oportunidades de mejoras del mismo.

P-094

DETERMINACIÓN DEL BALANCE ENERGETICO DEL CULTIVO DE SORGO AZUCARADO EN UN SISTEMA DE PRODUCCION CONVENCIONAL PARA LA PROVINCIA DE TUCUMÁN - ARGENTINA

Dilascio, M.P.¹; Abascal, F.1; Caro, R. 1; Scandaliaris, J.1; Casen, S.2; Fernández González, P.2; Sánchez Ducca, A.2 y Romero, E.R.².

¹Cátedra de Cultivos Industriales. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. ²Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. William Cross 3150. 4000. Tucumán. Argentina.
mdilascio@faz.unt.edu.ar

En los últimos años los cultivos energéticos adquirieron relevancia por la necesidad de sustituir el empleo de los combustibles fósiles por los biocombustibles. Estos presentan ventajas al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y disminuir el uso del petróleo. El sorgo azucarado es considerado una especie complementaria para integrarse al sistema de producción de la caña de azúcar porque permite ampliar el tiempo de uso de la maquinaria de cultivo, cosecha y transporte, además de las instalaciones de molienda y destilación. Actualmente en nuestra provincia se realizan estudios agronómicos y evaluaciones de distintos materiales genéticos de sorgo azucarado.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el balance energético del sorgo azucarado en un sistema de producción convencional en Tucumán - Argentina. Se utilizaron datos de ensayos realizados por la EEAOC en el Departamento Leales. Se trabajó con un sistema de producción convencional y se definieron las siguientes etapas: preparación del suelo; siembra; manejo del cultivo y cosecha. Se estableció un inventario de insumos y labores requeridos para cada etapa. Los datos fueron convertidos a unidades de energía (Mj) por unidad de superficie a fin de calcular el balance energético. El sistema productivo convencional presenta un ingreso de energía de 9597,74 Mj/Ha. La etapa de manejo del cultivo es la de mayor gasto energético (3507,25 Mj/Ha) dado por el requerimiento de insumos, mientras que el ingreso energético derivado del uso de combustibles, es mayor en la etapa de cosecha y transporte. La eficiencia energética dada por la relación entre egreso e ingreso de energía fue de 10,29. En esta etapa preliminar se concluye que este sistema productivo posee una elevada dependencia tanto del uso de agroquímicos como de combustible fósil (gasol).



P-095

EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA DE RESIDUO AGRÍCOLA DE COSECHA (RAC) Y SU EFECTO SOBRE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SUELO

Digonzelli, P.; Fernández de Ullivarri, J.; Pérez, F.; Fajre, S. y Medina, M.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán.
agronomia@eeaoc.org.ar

La cosecha de caña en verde deja una cantidad de residuos de 7 a 30 t/ha. Este residuo puede quedar en el campo como cobertura, ser incorporado total o parcialmente o ser retirado para otros usos. El objetivo de este trabajo fue estudiar la evolución temporal de la cantidad de RAC y su efecto sobre los regímenes térmico e hídrico del suelo. El ensayo se realizó en Los Gómez, Dpto. Leales, Tucumán. Se trabajó con las variedades LCP 85-384 y RA 87-3 en edad de soca 1, comparando dos tratamientos: a) cosecha integral en verde y mantenimiento de la cobertura sobre el suelo y b) cosecha integral en verde, retirando la cobertura. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones. La parcela estuvo constituida por 5 surcos de 10 m de longitud. El manejo del cultivo fue convencional. La temperatura del suelo se registró con termómetros a 20 cm de profundidad. Cada 25 días se determinó: a) humedad del suelo a 20 y 40 cm de profundidad (método gravimétrico) y b) cantidad de RAC tomando 2 submuestras por parcela y secando en estufa para calcular materia seca por hectárea. La temperatura del suelo fue superior en el tratamiento sin cobertura para ambas variedades hasta el cierre del cañaverol (2,2 y 1,1°C de diferencia promedio para LCP 85-384 y RA 87-3 durante el período considerado). La humedad del suelo con cobertura fue mayor para las dos profundidades en ambas variedades. A los 20 cm la diferencia en LCP 85-384 fue de 42,4% y en RA 87-3 de 33,8%. A 40 cm la diferencia en LCP 85-384 fue de 0,8% y en RA 87-3 de 10,3%. El RAC en LCP 85-384 disminuyó desde 13,3 a 5,4 t/ha en 285 días (reducción del 59%) y en RA 87-3 desde 18,1 a 7,9 t/ha en 195 días (reducción del 57%). La menor temperatura del tratamiento con cobertura podría retrasar la emergencia de la caña, aunque no necesariamente implicaría una disminución en la producción de caña. La mayor humedad edáfica en este tratamiento permitiría obtener mayores rendimientos culturales en zonas sin problemas de drenaje. La cantidad de RAC se reduce notablemente durante el ciclo de cultivo, por lo cual, la realización de las labores culturales es posible contando con los implementos adecuados.

P-096

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE TRES NUEVAS VARIEDADES DE CAÑA DE AZÚCAR DE LA EEAOC PARA TUCUMÁN: TUC 95-37, TUC 97-8 Y TUC 89-28

Cuenya, MI; Chavanne, ER; García, MB; Ahmed, MA; Ostengo, S; Díaz Romero, C; Costilla, DD y Espinosa, MA.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. CC N° 9 – CP 4101 - Las Talitas. Tucumán.
mahmed@eeaoc.org.ar.

La hegemonía de LCP 85-384 en el área cañera de Tucumán, registrada en 2007/2008 por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC), plantea la necesidad de diversificar el panorama varietal de la provincia en el corto plazo. En el presente trabajo se presenta información sobre el comportamiento productivo y fitosanitario de tres nuevas variedades de caña de azúcar: TUC 95-37, TUC 97-8 y TUC 89-28, liberadas por la EEAOC en 2009. Las tres variedades fueron obtenidas a partir de semilla botánica originada en la EEAOC y sus comportamientos productivos fueron evaluados en diferentes etapas del proceso de selección, especialmente en los Ensayos Comparativos de Variedades (ECV), distribuidos en diferentes localidades del área cañera de Tucumán. Los cultivares "testigos" utilizados como referencia fueron LCP 85-384, CP 65-357 y TUC 77-42, este último solo para TUC 89-28. TUC 95-37, en el promedio general de rendimiento cultural, superó en un 27% a CP 65-357 y alcanzó una producción similar que LCP 85-384. TUC 95-37 presentó una maduración temprana, puede cosecharse desde inicios de zafra, en mayo alcanzó un promedio de 8,60 t de azúcar/ ha, próximo al alcanzado por LCP 85-384 (8,80 t/ha) y superior en un 24% al de CP 65-357. TUC 97-8, en el promedio general de rendimiento cultural, superó en un 18% a CP 65-357 y alcanzó casi igual valor de producción que LCP 85-384. TUC 97-8 presentó una maduración temprana y una buena tasa de acumulación de sacarosa durante la zafra, alcanzando en mayo un promedio de 7,85 t de azúcar/ ha, similar al alcanzado por LCP 85-384 (7,95 t/ha) y superior en un 13% al de CP 65-357. Respecto al comportamiento fitosanitario, tanto TUC 95-37 como TUC 98-7 presentaron, en términos generales, buenos niveles de resistencia a las enfermedades de mayor incidencia en la provincia. TUC 89-28 es una variedad de maduración intermedia que presenta un alto contenido de fibra en caña (14,70%), lo que la posiciona como una variedad energética. El rendimiento estimado de fibra/ha de TUC 89-28 fue de 12,50 t/ha, mientras que el de TUC 77-42 fue de 10,81 t/ha.



P-097

ESTERILIZACIÓN DE INFLORESCENCIAS MASCULINAS EN CAÑA DE AZÚCAR

Díaz Romero C.; García M.B. y Cuenya M.I.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. CC 9. 4101. Las Talitas. Tucumán.
cdiazromero@eeaoc.org.ar

Anualmente, el Programa de Mejoramiento Genético de caña de azúcar de la EEAOC, mediante inducción artificial, produce alrededor de 1.000 inflorescencias que son utilizadas en los cruzamientos biparentales. Las inflorescencias son panojas hermafroditas cuya cantidad y fertilidad de polen depende del genotipo y de las condiciones ambientales. La cantidad de polen producido determina el rol del progenitor (femenino o masculino) en los cruzamientos. Mientras algunas inflorescencias siempre presentan abundante polen, otras poseen anteras con una morfología que nunca liberan granos viables. Por otra parte, las altas temperaturas que ocurren al inicio del periodo de floración (marzo) disminuyen la disponibilidad de panojas femeninas. La esterilización de panojas masculinas es una herramienta que permite lograr progenitores femeninos. El objetivo de este trabajo fue probar la eficiencia de la técnica de esterilización por inmersión en agua caliente de panojas de dos progenitores destacados con alta producción de polen: RA87-3 (A) y LCP85-384 (B). Se sumergieron en agua a 50 °C durante 5 minutos A (Ae) y B (Be). Se realizaron los cruzamientos AxB y BxA y las autofecundaciones de A, Ae, B y Be, con dos repeticiones para cada caso, respectivamente. En lupa se comprobó la presencia de polen en las panojas de A y B y la ausencia de polen en las panojas Ae y Be. De las cruces AxB y BxA se obtuvieron, en promedio, 139 y 129 plantines por gramo de semilla, respectivamente. De las autofecundaciones de A y B se obtuvieron 14 y 23 plantines por gramo de semilla, correspondientemente. Las autofecundaciones Ae y Be no produjeron plantines. La técnica de esterilización utilizada resultó eficiente para emascular completamente las dos variedades, no afectando en ningún caso la fertilidad de sus órganos femeninos. La utilización de un método de esterilización permite ampliar el espectro de combinaciones ya que los progenitores masculinos pueden ser usados como femeninos, explorándose además, la probable influencia de la herencia citoplasmática. Por otra parte, se evita la autofecundación y se asegura la polinización cruzada.

P-098

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS QUÍMICAS COMO MADURADORES DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN TUCUMÁN

Fajre, S., Leggio, F., Romero, E. y Alonso, L.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres – Subprog. Agronomía – Sección Caña de Azúcar – Av. William Cross 3150 (4101) – Las Talitas – Tucumán. agronomia@eeaoc.org.ar

Disponer de más herramientas químicas para ser usadas como maduradores, permitirá incrementar la recuperación de azúcar y mejorar la eficiencia global de la cosecha, cubrir el espectro varietal y las variadas condiciones agroecológicas de los cañaverales. El sulfometuron (sulfonilurea) es usado satisfactoriamente en Brasil como madurador. El fluazifop reapareció en la campaña 2010, con una formulación distinta (35%), lo que determinó su reevaluación. El objetivo de este trabajo fue evaluar el sulfometuron y la nueva formulación de fluazifop como maduradores de la caña de azúcar. Al primero se lo estudió en 2007 y 2008, en aplicaciones tempranas (1º quincena de abril) e intermedias (2º quincena de abril), sobre LCP 85-384 y TUCCP77-42. El diseño experimental fue en parcelas subdivididas con dos repeticiones, con la variedad como factor principal y los tratamientos (sulfometuron 15, 20 y 25 cc ia/ha y un testigo sin aplicar) como factor secundario. Al fluazifop se lo ensayo en el 2010, con una aplicación temprana sobre las variedades mencionadas anteriormente, y una intermedia sobre TUCCP 77-42, con el mismo diseño. Los tratamientos fueron fluazifop 25 (aplicaciones tempranas) y 40 cc ia/ha (aplicación intermedia) y el testigo sin aplicar. De cada parcela se extrajeron 3 muestras de 10 tallos el día de la aplicación y luego cada 15 días durante las 12 semanas siguientes, y se analizaron en el laboratorio de química de la EEAOC. Los resultados mostraron incrementos satisfactorios ($\geq 0,5$) en el rendimiento fabril respecto del testigo, en las tres dosis de sulfometuron en la aplicación temprana del 2007 sobre LCP 85-384, en la dosis más alta en esa misma aplicación sobre TUCCP 77-42 y en las dosis de 20 y 25 cc ia/ha de la aplicación temprana del 2008 sobre TUCCP 77-42. Por su lado, el fluazifop confirmó su efectividad en las aplicaciones tempranas de ambas variedades. El sulfometuron, si bien tuvo incrementos importantes en algunos casos, éstos no se repitieron el segundo año de evaluación, lo que no permite determinar que se trate de un potencial madurante químico. Mientras que el fluazifop reafirmó su condición de madurador tradicional.



P-099

ESTUDIO DE LA SANIDAD DE SEMILLAS DE SOJA DE DOS CULTIVARES PRODUCIDAS EN LA CAMPAÑA 2009/2010 EN TUCUMÁN

Allori Stazzonelli, E.; Maza, M. y Yasem de Romero, M. G.
Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Florentino Ameghino S/N. El Manantial, Tucumán.
enzo_0387@hotmail.com

La soja (*Glycine max* (L.) Merrill) es atacada por un gran número de enfermedades fúngicas y algunas bacterianas, las que pueden afectar el rendimiento y la calidad de las semillas. Muchos de esos microorganismos tienen en la semilla su principal vehículo de diseminación y de introducción en nuevas áreas. El objetivo de este trabajo fue estudiar la sanidad de semillas de soja de dos cultivares producidas en la campaña 2009/2010 en Monte Redondo, Tucumán. Se evaluaron semillas de los cultivares A8000 RG y Munasqa RR (ambos de GM VIII) procedentes de Monte Redondo (Departamento Cruz Alta), provistas por la EEAOC. Se sembraron 5 semillas por caja de Petri con APG al 2%, en 20 repeticiones por cada tratamiento. Se trabajó con semillas sin desinfección superficial y sin ácido láctico en el medio (para analizar la microflora total) y con desinfección superficial y ácido láctico (para detectar los patógenos que infectan la semilla). La incubación fue a 25 ± 2 °C y fotoperíodo de 12 horas. La lectura de incidencia de microorganismos se realizó a los 8 días. Entre los hongos típicos de campo, se presentó *Phomopsis* spp en semillas de ambos cultivares que habían sido desinfectadas superficialmente (11% en A8000 y 18% en Munasqa). Este género puede provocar reducción en la germinación del grano y disminuir su valor comercial y rendimiento. En porcentajes similares y en todos los tratamientos se manifestó *Fusarium* spp (12 - 18%) cuyas especies pueden reducir la germinación, inhibir la elongación del hipocótilo o provocar podredumbre de la semilla. Caracterizado por su micelio verde seco a gris, *Cladosporium* spp aumentó fuertemente su incidencia en semillas sin desinfección superficial de ambos cultivares, presentándose en el 95%. Se destacó la incidencia de bacterias (*Pseudomonas* spp) en el 47% de las semillas sin desinfección superficial y con valores menores al 9% en las semillas desinfectadas de ambos cultivares, lo cual se justifica porque en la mayoría de los casos las bacterias se encuentran en el tegumento. *Alternaria* spp, *Nigrospora* spp y *Chaetomiun* spp se manifestaron en muy bajos porcentajes (igual o menor al 8%) en ambos cultivares. La sanidad de las semillas de ambos cultivares producidas en la última campaña resultó muy similar.

P-100

DETERMINACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL FRUTO DE ARÁNDANO A *Botrytis cinerea*

¹Palacio, G., Hongn, S., Ramallo, A.
Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. F. Ameghino, S/N. Bº Mercantil,
Finca El Manantial (4105). Tucumán. cecilia.palacio@live.com

Botrytis cinerea es el agente causal del moho gris del arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) siendo más frecuente y destructivo en órganos reproductivos, y es un patógeno altamente dependiente de las condiciones ambientales (21°C, elevada HR y baja heliofanía). Antecedentes internacionales citan a *Botrytis* como una de las principales causas de las pudriciones de poscosecha, aunque en Tucumán en este sentido no reviste importancia debido a las condiciones climáticas que ocurren durante la cosecha. El objetivo de este trabajo fue determinar para nuestra región el estado de mayor susceptibilidad en fruto. En agosto de 2009, frutos de las variedades Emerald y Jewel se clasificaron visualmente según su desarrollo en 5 grupos: cuaje, verde temprano 1, verde temprano 2, verde tardío y fruto maduro. En laboratorio se inocularon por inmersión, durante 5 min en agitación constante, en una suspensión acuosa de *B. cinerea* (1×10^6 conidios/ml). Inmediatamente después 100 frutos/estado/variedad se colocaron en bandejas, con 3 repeticiones por tratamiento, y se incubaron a 21°C, en oscuridad y 100% de HR, durante 7 días. Se evaluó la incidencia porcentual de *B. cinerea* (n° de frutos afectados/total de frutos evaluados*100). Se determinó que el mayor porcentaje de infecciones ocurren en el estado de cuaje, disminuyendo conforme avanza el desarrollo del fruto, siendo nula la incidencia en los estados de fruto verde tardío y despreciable en fruto maduro. Dicho comportamiento se manifestó para ambas variedades. Esto confirma que, bajo las condiciones agroecológicas de Tucumán, *Botrytis* reviste importancia durante el estado de fin de floración y cuaje de los frutos. Este conocimiento contribuye a generar estrategias racionales de control, utilizando protección química sólo cuando se presenten en forma simultánea condiciones predisponentes y estados fenológicos susceptibles al desarrollo de la enfermedad, con el consecuente beneficio al medioambiente.

¹Este resumen es parte del trabajo de Tesis de Grado para optar al Título de Lic. en Biotecnología de la FBQF, UNT



P-101

ESTUDIOS FENOLÓGICOS EN ARÁNDANO EN TUCUMÁN: PERÍODO TRANSCURRIDO ENTRE CUAJE Y MADUREZ COMERCIAL

Celiz, C., Ramallo, A. C., Bains, O., Hongn, S.

Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. F. Ameghino S/N B° Mercantil. Finca El Manantial (4105). Tucumán. cmceliz@hotmail.com

El estado fenológico de cuaje en arándano en Tucumán se generaliza a partir del mes de junio en numerosas variedades. Con frecuencia la ocurrencia de heladas en julio malogra diversos estadios del proceso de fructificación afectando la producción primicia. En estas circunstancias es importante conocer el período que transcurre desde el cuaje de los frutos ocurridos en agosto y su madurez comercial (PDF). La duración de los estados fenológicos expresada en días posee escaso valor comparativo dado que están influenciados fundamentalmente por las temperaturas, mientras que su expresión en grados días, permite establecer diferencias de comportamientos entre distintos años/localidades/variedades. El objetivo de este trabajo fue determinar el período de desarrollo de frutos, a partir de cuajes ocurridos en agosto, en seis variedades de arándano, expresando los resultados en días reales y en grados días en base 10 ($T^{\circ}M + t^{\circ}m)/2 - 10$. En una finca comercial ubicada en Famallá, los días 5, 13, 21 y 27 de agosto de 2009, 50 pedúnculos florales en el estado de corola desprendida, se ataron con hilos de distintos colores/fecha. Se trabajó con las variedades Blue Crisp, Emerald, Jewel, Misty, Abundance y Star (esta última fue marcada los días 27/08, 3/09 y 9 /09, por presentar cuajes tardíos). Se realizaron mediciones periódicas hasta que los cuajes alcanzaron el punto de madurez comercial (fruto azul). Los PDF expresados en días reales y en grados días (promedio de las 4 fechas de marcado) fueron para Blue Crisp: 63,25 y 647; Emerald: 70,25 y 749; Jewel: 66,25 y 689; Misty: 76,66 y 825; Abundance: 65,75 y 699, mientras que para Star fueron de 57 y 642, respectivamente. Los resultados obtenidos confirman la validez y factibilidad del empleo de esta metodología para la determinación del PDF, con diferencias significativas entre variedades y entre distintas fechas de cuaje. Estos datos servirán como referencia para estimar PDF bajo condiciones similares a las ocurridas en 2009, aportando positivamente al diseño de un modelo predictivo de PDF en arándano para la región, que resulte de utilidad práctica a los productores en la organización y logística de la cosecha, especialmente cuando se manejan grandes volúmenes de fruta.

P-102

INCIDENCIA DEL NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN CON AFRECHILLO DE TRIGO SOBRE EL CONSUMO DE FORRAJE EN CABRAS CRUZA (CRIOLLA X NUBIAN)

Arias, R¹; Muro, M¹; Di Lorenzo, N.²; Cordiviola, C¹; Lacchini, R¹.

1) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Calle 60 y 119 La Plata. Buenos Aires. Argentina.

2) Department of Animal and Food Sciences. Texas Tech. University. izootecnia@agro.unlp.edu.ar

Cuando los rumiantes en pastoreo reciben suplementos, el consumo de materia seca (MS) de pastura puede llegar a disminuir por un efecto de sustitución. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la incidencia del suministro de proporciones crecientes de afrechillo de trigo en el consumo de materia seca total y de forraje. Para ello se utilizaron ocho cabras cruzas (Criollas x Nubian), pertenecientes al hatillo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Las mismas fueron alojadas en compartimentos individuales. Se suministraron cuatro dietas diferentes: heno a base de alfalfa (D₀), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (0.5% del PV/día) (D₁), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1% del PV/día) (D₂), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1,5% del PV/día) (D₃). En todos los tratamientos la alfalfa fue suministrada *ad-libitum*. Se implementó un período de acostumbramiento a cada dieta de quince días. Durante los cuatro días posteriores se registraron individualmente las cantidades asignadas y rechazadas de forraje y de afrechillo. Se determinó el consumo individual de MS total y de MS de forraje, mediante la diferencia entre lo entregado y lo rechazado expresado en Kg. de MS. El consumo de MS total se expresó como porcentaje del peso vivo de la cabra, mientras que el de forraje como Kg de MS/día. Los datos fueron analizados mediante el test de Contraste de Kruskal-Wallis (por haberse obtenido una distribución no normal). No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en los consumos de materia seca total ni del forraje respectivamente, para los niveles de suplementación ensayados: D₀: 2.51% y 1.19 kg; D₁: 2.61% y 0.84 Kg; D₂: 2.72% y 0.80 Kg; D₃: 2.51 y 0.47 Kg. Las crecientes proporciones de concentrado redujeron la ingesta de forraje sin afectar el consumo de materia seca total, observándose un efecto de sustitución.



P-103

FORMACIÓN DE DIACETILO, ACETOINA Y 2,3-BUTILENGLICOL POR CEPAS DE *OENOCOCCUS OENI* EN MEDIO ADICIONADO CON JUGO DE UVA Y ÁCIDOS ORGÁNICOS

Maturano Carmen, Saguir Fabiana
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471.4000. Tucumán.
fabianasaguir@fbqf.unt.edu.ar

En vinificación *Oenococcus oeni* conduce la fermentación maloláctica, transformación del ácido L-málico en ácido L-láctico, lo que da lugar a un producto más suave y agradable. La producción de diacetilo a partir de catabolismo de azúcares y ácido cítrico en concentración inferior a 5-7 mg/l le proporciona al vino un aroma a nueces y tostado. En un trabajo previo seleccionamos las cepas de *O. oeni* MS29 y MS49 en base a sus actividades β -glucosidasas. El objetivo de este trabajo fue investigar la producción de diacetilo, acetoína y 2,3-butilenglicol durante el crecimiento de las citadas cepas en medio MRS pH 4,8, control, y adicionado en forma combinada con jugo de uva (10%) y los ácidos L-málico (2g/l) y cítrico (0.7 g/l), presentes en el medio natural. Diacetilo, acetoína y 2,3 butilenglicol se determinaron espectrofotométricamente, los ácidos orgánicos por métodos enzimáticos.

En medio control, las cepas MS29 y MS49 alcanzaron una concentración celular final de $6,16 \times 10^8$ y $1,17 \times 10^7$ ufc/ml, respectivamente. La adición combinada de los ácidos orgánicos y jugo de uva estimularon los parámetros de crecimiento, especialmente en la cepa MS29 (30%). En esta condición, el pH inicial incrementó 1,5 unidades durante la fase exponencial temprana, coincidiendo con el catabolismo y total consumo del ácido L-málico.

En medio control, *O. oeni* MS29 y MS49 produjeron niveles máximos de diacetilo, acetoína y 2,3 butilenglicol al final del crecimiento exponencial, alcanzando valores de $3,24 \pm 0,46$ y $5,58 \pm 0,15$ mg/l, respectivamente. La adición combinada de los sustratos en estudio estimuló su máxima formación en la cepa MS29 ($5,28 \pm 0,35$ mg/l), y no produjo modificaciones en la cepa MS49.

En conclusión, los niveles de producción de los compuestos aromáticos varío según la cepa y composición del medio de cultivo. En presencia de los ácidos orgánicos en concentración similar a las encontradas en vino y jugo de uva, la concentración de diacetilo, acetoína y 2,3 butilenglicol, incrementó en la cepa MS29 y se mantuvo constante en MS49. En ambos casos los valores detectados afectarían favorablemente las cualidades sensoriales del producto final.

P-104

EFFECTO DE CONSERVANTES Y ACEITES ESENCIALES SOBRE LA VIABILIDAD DE *ALICYCLOBACILLUS ACIDOTERRESTRIS* EN JUGO DE LIMÓN

Maldonado, M.C.; Aban, M.; Navarro, A.R.
Inst. de Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 465. Tucumán.
Argentina. cristimaldone@hotmail.com

Alicyclobacillus acidoterrestris es una bacteria Gram (+), aeróbica, móvil esporoformadora. Acidófilo obligado y termófilo. Es un organismo no patógeno, produce alteración de los jugos debido a la producción de guayacol y fenoles halogenados. En la industria de las bebidas los conservantes más usados son benzoato de sodio y sorbato de potasio para prevenir o retardar la esporulación de los microorganismos.

En este trabajo se estudió el efecto de los conservantes antes mencionados, además de metabisulfito de sodio y aceite esencial de limón que también posee propiedades antimicrobianas.

Materiales y métodos: Se preparó un inóculo de esporos de *A. acidoterrestris* de 10^6 esporos/ml. Los conservantes fueron usados en las siguientes concentraciones: benzoato de sodio: 500, 1000 y 2000 ppm; sorbato de potasio: 600 y 1200 ppm; metabisulfito de sodio: 370 y 500 ppm y aceite esencial: 0.08, 0.120 y 0.16%. La máxima concentración probada corresponde a la usada en la citricola. En erlenmeyers de 500 ml se colocaron 100 ml de jugo de limón concentrado clarificado, 10 ml de inóculo y los conservantes. Se incubó en shaker a 42°C y 250 rpm, 10 días. Se midió la DO de cada muestra cada 12h.

Resultados: El benzoato de sodio y el aceite esencial, en todas las concentraciones probadas inhibieron la germinación de *A. acidoterrestris*. El sorbato de sodio y el metabisulfito de sodio, disminuyeron el crecimiento del microorganismo pero no fueron capaces de evitar la germinación del mismo ya que hubo un aumento constante de la DO.

Conclusiones: Todos los conservantes ensayados ejercen su acción esporostática sobre *A. acidoterrestris*, el mayor efecto fue observado con benzoato de sodio y aceite esencial, en concentraciones menores a las usadas en la citricola.



P-105

EFECTO ANTIFÚNGICO DE *Baccharis boliviensis* y *Baccharis incarum* SOBRE LEVADURAS: DETERMINACION DE LA CONCENTRACIÓN INHIBITORIA MÍNIMA

Silvana Lorena Carrizo,² Catiana Zampini,¹ Aida van Gelderen

¹ Cátedra de Micología, Facultad de Bioquímica y Farmacia, ² INQUINOA-CONICET. Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 491, 4000, Tucumán, Argentina. micologia@fbqf.unt.edu.ar

En las últimas décadas se ha incrementado el estudio de vegetales para poner en evidencia actividad antimicrobiana (antibacteriana y antifúngica) de sus productos naturales. Esto ha revelado el potencial que tienen como fuente de nuevos metabolitos, algunos de interés como agentes antiinfectivos. La flora autóctona incluye vegetales que son fuentes potenciales de sustancias antifúngicas que pueden servir de base para la síntesis de nuevos principios activos. Las especies *B. boliviensis* y *B. incarum* (que crecen en la Puna Argentina) son de aplicación en medicina popular por numerosos efectos medicinales. En trabajos previos, hemos demostrado que extractos de ambas especies poseen actividad antifúngica frente a levaduras de diferentes géneros.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la concentración inhibitoria mínima (CIM), CIM₅₀ y CIM₉₀ de extractos hidroalcohólicos de *B. boliviensis* y *B. incarum*, con el objeto de conocer la sensibilidad de levaduras y poner en evidencia diferentes comportamientos en las cepas. Se estudió la acción fungistática y fungicida sobre 27 cepas de levaduras (*Gros. Cândida*, *Rhodotorula* y *Saccharomyces*), para ello se utilizó el método de dilución en agar usando Sabouraud como medio, se realizó diluciones dobles seriadas de los extractos, a concentraciones desde 50 a 3200 µg/ml de compuestos fenólicos. Se inoculó con 2 µl de cada suspensión de levaduras (conteniendo 5x10³ levaduras/ml). Las cajas fueron incubadas a 28 °C con lectura de los resultados a 24 hs, 48 hs y 7 días.

B. boliviensis y *B. incarum* inhiben el desarrollo de la mayoría de las cepas (63 % y 70 % respectivamente) a concentraciones mayores de 3.200 µg/ml. El 26 % de las cepas restantes fueron muertas por diluciones del extracto de *B. boliviensis* entre 200 y 3.200 µg/ml. Iguales concentraciones de *B. incarum* inhibieron a todas las cepas restantes.

Para *C. guilliermondii* (CIM₅₀ = 100 µg/ml), *C. dubliniensis* y *Saccharomyces cerevisiae* la CIM se encuentra en bajas concentraciones con ambos extractos, mientras que la mayoría de *C. albicans*, *C. glabrata* y *C. tropicalis* requieren dosis elevadas.

P-106

ESTUDIO DE CEPAS NATIVAS PERTENECIENTES A LOS GÉNEROS *Lactobacillus*, *Streptococcus* y *Lactococcus* CON CAPACIDAD DE PRODUCIR VITAMINA B2

Laiño, J¹; LeBlanc, JG¹; Savoy, G^{1,2}

1.-CERELA-CONICET, Chacabuco 145, San Miguel de Tucumán. Tucumán. T4000ILC

2.-Cátedra de Microbiología Superior, UNT. lainoje@cerela.org.ar

La riboflavina o vitamina B₂ posee numerosas funciones, es componente de las coenzimas involucradas en el metabolismo energético, precursor del FAD y FMN, transportador de electrones, etc. La carencia de esta vitamina es común en países subdesarrollados aunque existen evidencias de insuficiencia subclínica en países industrializados. Las bacterias lácticas (BL) son microorganismos industrialmente importantes y ciertas cepas poseen propiedades benéficas sobre la salud del consumidor. El uso de BL capaces de aportar biomoléculas, como vitaminas es una alternativa biotecnológica interesante para obtener productos novedosos. El **objetivo** del trabajo fue encontrar BL nativas capaces de producir riboflavina como paso previo al diseño de productos bio-enriquecidos en dicha vitamina. Se realizó una búsqueda de aquellas BL (total 45 cepas) pertenecientes a las especies *Lactobacillus (Lb.) bulgaricus* (22 cepas), *Lb. rhamnosus* (1), *Streptococcus (St.) thermophilus* (21) y *Lactococcus (Lc.) lactis* (1). Se evaluó: i) crecimiento en presencia y ausencia de vitamina B₂ en medio químicamente definido libre de B₂; ii) concentración total de vitamina B₂ producida (B₂ total); iii) concentración de B₂ secretada al medio de cultivo (B₂ extracelular) y iv) cantidad de B₂ retenida (B₂ intracelular). La determinación de la vitamina se realizó mediante un método microbiológico utilizando como cepa indicadora *Lb. rhamnosus* ATCC7469. **Resultados.** De las BL analizadas (45 cepas), aprox. el 50% creció en ausencia de vitamina (12 *Lb. bulgaricus*, 8 *St. thermophilus* y 1 *Lc. lactis*) y produjo B₂ a una conc. total promedio de 40,0±0,1 mg/l. *St. thermophilus* CRL1766 y *Lb. bulgaricus* CRL543 y CRL865 secretaron cantidades significativas de B₂ (> 80±0,1 mg/l) a diferencia de *Lb. bulgaricus* CRL449 que liberó escasa cantidad (2,94±0,1 mg/l). Por otra parte, *St. thermophilus* CRL417 retuvo la mayor concentración de vitamina (63,36±0,1 mg/l). **Conclusión.** Los resultados demuestran la presencia de cepas nativas de BL con capacidad de producir y secretar B₂ en cantidades significativas posibilitando su empleo en el diseño de productos fermentados bio-enriquecidos en riboflavina.



P-107

DIFERENCIACION DE POLIGALACTURONASAS A TRAVES DE UN METODO COLORIMETRICO

Torres, S¹; Sayago, JE^{2,3}; Ordoñez, RM^{1,2,3}; Isla, MI^{1,2,3}.

¹INQUINOA - CONICET. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. Argentina.

²Fac. de Cs. Naturales e IML. UNT. M. Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina.

³Fac. de Bioqca., Qca. y Fcia. UNT. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. misla@tucbbs.com.ar

Introducción: Las poligalacturonasas (PGasas) son enzimas ampliamente distribuidas en la naturaleza que catalizan la hidrólisis del ácido poligalacturónico (APG). Existen dos clases, las endo-PGasas que hidrolizan el polímero de APG a través de un mecanismo de ataque al azar, produciendo cadenas más pequeñas, y las exo-PGasas que lo hacen a través de un mecanismo terminal de ataque, liberando dímeros o monómeros de ácido galacturónico. Actualmente los métodos usados para determinar la actividad PGasa se basan principalmente en la medición de los extremos reductores liberados tras la hidrólisis del APG. Sin embargo, estas técnicas no permiten distinguir entre los dos tipos de PGasas. Objetivo: Desarrollar un método para cuantificar la actividad PGasa, que permita diferenciar las actividades endo- y exo-PGasa. Metodología: Las actividades endo-PGasa de *Geotrichum candidum* y exo-PGasa de zanahoria (*Daucus carota*) fueron determinadas por cuantificación del APG (métodos de Somogyi-Nelson y del Rojo de Rutenio [RR]). Método del RR: la mezcla de reacción fue llevada a 3 ml con agua destilada (AD), adicionada con 40 µl de RR 0,5% (p/v), llevada a 6 ml finales con AD y centrifugada a 1000 xg (5 min); la absorbancia del sobrenadante fue leída a 535 nm. Resultados: Este nuevo método se fundamenta en la determinación espectrofotométrica del colorante RR. El colorante interacciona con el APG y causa su precipitación. En presencia de una endo-PGasa el APG es hidrolizado a fragmentos de menor tamaño, que no pueden ser precipitados al interaccionar con el RR, causando un incremento de colorante en el sobrenadante. La medición fotocolorimétrica del exceso de RR en el sobrenadante permite determinar la actividad endo-PGasa en términos de velocidad inicial. Sin embargo, el mecanismo y la cinética de hidrólisis del APG por exo-PGasas no hace posible determinar la actividad de las mismas en términos de velocidad inicial por este método, lo que permite diferenciar estas dos actividades hidrolíticas. Conclusión: el método del RR representa una alternativa rápida y sencilla para discriminar y cuantificar la actividad endo-PGasa.

P-108

ESTIMULACIÓN DE LA GLUTATIÓN REDUCTASA PLASMÁTICA POR EL CONSUMO DE QUESOS CAPRINOS CON ACTIVIDAD FERULOIL ESTERASA

Abeijón Mukdsi, M.C.^{1,2}; Medina, A.^{1,3}; Gauffin, P.^{1,2}; González, S.^{2,3}; Medina, R.^{1,2}

¹Fac.Ciencias de la Salud-UNSTA.9 de Julio 165-²CERELA-CONICET. ³Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina. rmedina@cerela.org.ar.

Algunas bacterias lácticas (BL) presentan actividad feruloil esterasa capaz de hidrolizar ésteres hidroxicinámicos de la dieta a nivel intestinal y así libera ácido ferúlico el cual es absorbido ejerciendo un efecto antioxidante. La administración oral de BL con actividad feruloil esterasa (FE) mejora el estado oxidativo del huésped disminuyendo el nivel de lipoperóxidos (Lp) plasmático y aumentando los niveles de glutatión reductasa (GR). Para asegurar que estas bacterias ejerzan su efecto a nivel intestinal deben ser protegidas de las condiciones adversas del tracto gastrointestinal. Los alimentos lácteos representan una buena alternativa para vehiculizar BL con propiedades funcionales. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del consumo de quesos de cabra elaborados con una BL con actividad FE por ratones Albino suizos sobre esta actividad FE intestinal y niveles de GR. Para ello se elaboraron 4 quesos: queso control sin fermento (Cuajada), queso con cultivo iniciador (Queso Iniciador), queso monocepa con *L. fermentum* CRL1446 (Queso CRL1446) y queso con cultivo iniciador y la cepa CRL1446 (Queso Mix). Con dichos quesos se alimentaron 24 ratones (6 por grupo) en los mismos se evaluaron actividad FE intestinal, Lp y GR. La actividad FE intestinal total en los grupos CRL1446 y Mix incrementó respecto al control, mientras que no hubo diferencias significativas en los grupos Cuajada e Iniciador. El incremento en el grupo Mix fue mayor que en el grupo CRL1446. Los niveles de Lp disminuyeron en los grupos CRL1446 (~20%) y Mix (30%). La actividad GR aumentó 1,37 veces (grupo CRL1446) y 2,70 veces (grupo Mix). En los grupos Cuajada e Iniciador no se observaron diferencias con respecto al grupo control.

Los resultados obtenidos mostraron que los quesos caprinos elaborados con *L. fermentum* CRL1446 como cultivo adjunto representan un novedoso alimento funcional definido por su capacidad de estimular la actividad de GR, enzima responsable de mantener los niveles de glutatión reducido el cual interviene en la detoxificación de compuestos xenobióticos y en la regulación del balance redox de la célula.



P-109

PRODUCCIÓN DE NARINGINASA POR *ASPERGILLUS NIGER* UTILIZANDO COMO SUSTRATO PULPA DE LIMÓN

Rubio, M.C¹.; Alurralde, T¹. y Navarro, A¹.

¹Instituto de Biotecnología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. Argentina. M1rubio25@hotmail.com

Naringinasa tiene importancia en la industria alimentaria y farmacéutica, pero su acción más conocida es la hidrólisis de naringina, responsable del sabor amargo de los jugos cítricos. Pocos son los trabajos reportados sobre la producción de naringinasa usando hongos filamentosos y residuos agroindustriales como pulpa de limón, la cual puede ser utilizada como materia prima por su bajo costo y alto contenido en azúcares. El objetivo fue estudiar las condiciones óptimas de producción de naringinasa por *Aspergillus niger* usando pulpa de limón como sustrato.

Se preparó medio con pulpa al 30%, se llevó a pH 4,5 con NaOH (0,4 N) y se esterilizó a 121°C, 10 min. Se agregó un inóculo con 2×10^6 conidios de *Aspergillus niger*/ ml. Se estudió la influencia de: 1) Adición de sales como; NaNO₃; K₂HPO₄; KCl y Mg₂SO₄ 7H₂O 2) volumen de inóculo:10; 20 y 30 % v/v 3) pH: 4; 4,5 y 5. 4) Temperatura: 20; 25 y 30 °C 5) velocidad de agitación:100; 200 y 250 rpm y 6) tiempo de incubación, sobre la producción de naringinasa. Naringina se determinó por Habelt y para la actividad naringinasa se midió azúcares reductores por Somogyi-Nelson. Unidad naringinasa se define como la cantidad de enzima que libera 1 μmol de azúcares reductores por min.

La máxima producción de naringinasa se obtuvo con el agregado de sales al medio de pulpa de limón, como, en g/l:3, NaNO₃; 1, K₂HPO₄; 0,5, KCl y 0,5, Mg₂SO₄ 7H₂O; un inóculo al 10% (v/v); pH 5,0; temperatura 30 °C; 250 rpm y a las 72 h de incubación. En estas condiciones se obtuvo un aumento del 420 % en la producción de naringinasa, un rendimiento de producto en base al sustrato, Yp/s = 0,7 U/mg y una productividad, Pd= 0,06 U/ml h, con respecto al medio sin sales (1 U/ml; Yp/s=0,1 U/mg; Pd= 0,01 U/ml h).

En conclusión, el proceso biotecnológico propuesto resultó ventajoso porque se usó una materia prima de bajo costo como pulpa de limón y se utilizó un microorganismo de bajos requerimientos nutricionales, como *A.niger* para producir naringinasa que tiene grandes aplicaciones industriales.

P-110

RESPUESTA IMMUNE ESPECIFICA INDUCIDA POR INMUNIZACIÓN NASAL CON PppA DE NEUMOCOCO ASOCIADA A *Lactobacillus casei* MUERTO

Vintiñi E.^{1,2}, Medina M.^{1,3}

1-CERELA. Chacabuco 145. 4000.Tuc.; 2-Fac. de Agron. y Zootec. UNT; 3-Fac.de Bioq, Qca y Fcia. UNT. mmedina@cerela.org.ar

Las vacunas disponibles no han logrado hasta el presente erradicar las infecciones causadas por *Streptococcus pneumoniae* (Sp) que afectan principalmente a niños <2 años, ancianos e inmunosuprimidos. Estas vacunas son serotipo dependientes y dado que existen más de 90 serotip. de Sp, con diferente prevalencia según la región considerada, la búsqueda de una vacuna efectiva continúa siendo un desafío importante. En estudios previos demostramos que algunas bacterias lácticas (BL) vivas, administradas preventivamente en dosis adecuada, potencian el sistema inmune del huésped frente a una infección por Sp. Pocos trabajos abordan el empleo de BL muertas en la protección frente a patógenos respiratorios. Objetivo: Evaluar el efecto de la inmunización nasal (IN) con la proteína protectora A de neumococo (PppA) asociada a *Lactobacillus casei* (Lc) muerto por calor (LcM), sobre la respuesta inmune humoral específica y sobre cél. Th1, Th2 y Th17 a nivel sistémico y de mucosas. Ratonés alb-suizos de 3 semanas se inmunizaron con 3 dosis sucesivas (c/14d) de PppA asociada a LcM (10^9 cel/ratón). A los 15,30 y 45 d posteriores a la 3ª IN (post 3ªIN), se tomaron muestras de fluido bronco-alveolar (LBA) y suero (S). Se emplearon como controles grupos inmunizados con LcM, PppA y PBS. Determinaciones:1) IgA e IgG anti-PppA en LBA y en S por ELISA; 2) IL-4(Th2), INF-γ(Th1) e IL-17(Th17) en S y BAL por ELISA;3) Colonización: A los 15d post 3ª IN, los rat. fueron desafiados IN con Sp serotipo 3(10^6 cel/ratón) y al cabo de 3d se evaluó la colonización nasal (CN), pulmonar (CP) y de sangre (H). LcM+PppA indujo un nivel de Ac IgA e IgG anti-PppA en BAL sig. mayor a PppA (ej.15dpost-3ªIN=IgA:LcM+PppA vs PppA;p<0.01.). En S, LcM+PppA mostró un incremento sig. de IgG a los 15 y 30d post 3ªIN. IL-4,INF-γ e IL-17 estuvieron incrementadas en BAL para el grupo LcM+PppA. Además, en este grupo la CP y CN fue menor a PppA y PBS y los H fueron negat. LcM ejerce un importante efecto adyuvante al ser administrado junto a la PppA, estimulando la respuesta inmune específica humoral y celular. El empleo de lactobacilos muertos en el desarrollo de una vacuna nasal contra Sp sería una nueva alternativa de aplicación segura y efectiva en poblaciones de riesgo.



P-111

IMPORTANCIA DE LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE *Lactobacillus rhamnosus* EN LA ACTIVACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE HUMORAL EN RATONES DESNUTRIDOS

Barbieri N¹, Herrera M², Salva S¹, Villena J¹, Alvarez S^{1,2*}

¹CERELA-CONICET. Chacabuco 145. Tucumán.

²Facultad de Bioqca., Qca. y Fcia. UNT. *salvarez@cerela.org.ar

Existe bibliografía acerca de la conveniencia de la vía nasal de administración de antígenos, para la estimulación de la inmunidad respiratoria. En este trabajo se evaluó el efecto de los tratamientos oral y nasal con *L. rhamnosus* CRL1505 (Lr) sobre la respuesta inmune humoral contra *Streptococcus pneumoniae* (Sp) en ratones desnutridos. Distintos grupos de animales desnutridos fueron renutridos con dieta balanceada (DB) durante 7d, DB 7d suplementada con Lr (10^8 cél/d/ratón) por vía oral (LrO), o DB 7d más Lr (10^8 cél/d/ratón) por vía nasal (LrN). Al final de cada tratamiento estos grupos de animales, controles bien nutridos (N) y desnutridos (D) fueron desafiados con Sp. El d0 (antes del desafío) y en los d 2, 5 y 10 post-infección (pi) se evaluó la resistencia a la infección y la inmunidad humoral mediante el análisis de los linfocitos B (LB) en bazo por citometría de flujo y los niveles de IgA e IgG anti-Sp en suero y fluido broncoalveolar (BAF) por ELISA. Los ratones D presentaron recuentos del patógeno en sangre y pulmón superiores a los del grupo N. El tratamiento con LrO disminuyó el número de Sp en pulmón, mientras que el tratamiento con LrN logró eliminarlo en el d5 pi. Además, sólo los ratones tratados con Lr presentaron hemocultivos negativos, evitando la diseminación del patógeno. La desnutrición disminuyó significativamente ($p < 0,05$) el número de LB ($B220^+/HSA^+$) en bazo. Los grupos LrO y LrN presentaron valores similares al N ($N=6,1 \pm 1,4$ 10^6 LB/ratón; $D=0,9 \pm 0,4$; $LrO=7,2 \pm 1,7$; $LrN=6,6 \pm 1,3$). Los niveles de IgG específica en los ratones renutridos con Lr fueron superiores a los del grupo D, tanto en suero como en BAF. Sólo el grupo LrN normalizó dicho parámetro (IgG suero_{10dpi} $N=27,9 \pm 1,8$ mg/L; $D=9,3 \pm 1,6$; $DB=14,3 \pm 2,2$; $LrO=21,1 \pm 2,4$; $LrN=27,7 \pm 4,0$). En los grupos tratados con Lr los niveles de IgA específica en BAF fueron significativamente ($p < 0,05$) mayores al N, siendo los valores del grupo LrN superiores a los del grupo LrO (IgA_{10dpi} $N=2,6 \pm 0,4$ mg/L; $D=1,4 \pm 0,3$; $DB=1,5 \pm 0,3$; $LrO=3,5 \pm 0,3$; $LrN=6,9 \pm 0,6$). De acuerdo a estos resultados, la vía de administración de Lr resulta fundamental en la recuperación de la respuesta inmune humoral en ratones desnutridos. La vía nasal mostró ser la más eficaz frente a un desafío respiratorio.

P-112

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA ADMINISTRACION NASAL Y ORAL DE *Lactobacillus rhamnosus* SOBRE LA INMUNIDAD INNATA EN RATONES DESNUTRIDOS

Herrera M¹; Barbieri N²; Salva S²; Villena J²; Agüero G¹; Alvarez S^{1,2}

¹Fac Bioqca, Qca y Fcia. UNT. Balcarce 747. Tucumán

²CERELA-CCT-CONICET. Chacabuco 145. salvarez@cerela.org.ar

Trabajos previos demostraron que la administración nasal de bacterias lácticas estimula la inmunidad innata contra *Streptococcus pneumoniae* (Sp). El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio comparativo entre diferentes vías de administración de *L. rhamnosus* CRL1505 (Lr), para mejorar la respuesta inmune innata (local y sistémica) de ratones desnutridos frente a una infección respiratoria por Sp. Ratones de 3 semanas fueron desnutridos durante 21d con una dieta hipoproteica. Distintos grupos de ratones desnutridos fueron renutridos con dieta balanceada (DB) por 7d, DB 7d con administración de Lr (10^8 cél/día/ratón) por vía nasal (grupo LrN), o DB 7d con administración oral de Lr (Grupo LrO). En el d8, estos 3 grupos de animales, controles bien nutridos (N) y desnutridos (D) fueron infectados por vía nasal con Sp. Antes de la infección (d0) y en distintos d post-infección (pi) se realizó: a) recuento de Sp en pulmón y hemocultivos; b) recuento de leucocitos en fluido broncoalveolar (FBA); c) actividad fagocítica de macrófagos alveolares (cél NBT+); d) recuento total y diferencial de células en sangre y médula ósea (MO) y e) células peroxidasa positivas (Px+) en sangre y MO. En el d0, el grupo LrN mostró mayores recuentos de leucocitos y células Px+ en MO comparado con LrO ($p < 0,05$). Los ratones D presentaron recuentos de Sp en sangre y pulmón superiores a los del grupo N. El grupo LrN presentó el menor n° de patógenos en pulmón. En los grupos LrN y LrO los hemocultivos fueron negativos. En el d2 pi, los grupos con Lr mostraron aumentos de leucocitos en sangre y FBA similares a los del N. Sin embargo, el grupo LrN mostró una mayor actividad fagocítica en sangre y FBA (cél NBT+ $LrO=56,0 \pm 1,3$; $LrN=80,0 \pm 2,0$ %; Score Px+ $LrO=204,6 \pm 5,2$; $LrN=241,3 \pm 5,5$). En MO, ambos tratamientos con Lr indujeron incremento de células totales, del pool mitótico y Px+, pero el grupo LrN mostró valores superiores que LrO en esos parámetros (Rto total $LrO=24,9 \pm 1,7$; $LrN=43,5 \pm 4,9$ Pool mitótico $LrO=5 \pm 0,3$; $LrN=6,2 \pm 0,9$ Px+ $LrO=9,5 \pm 0,5$; $LrN=19 \pm 0,9$ 10^6 cél/fémur). Por lo tanto, durante un tratamiento de renutrición, la administración de Lr por vía nasal es más eficiente que la vía oral para mejorar la inmunidad innata frente a una infección respiratoria por Sp.



P-113

SELECCIÓN DE UN SUPLEMENTO PROBIÓTICO, A BASE DE CAÑA DE AZÚCAR, APROPIADO PARA LA PRODUCCIÓN CAPRINA

Apas, A.L.¹; Arena, M.¹, Gonzalez, S.^{1,2}

¹Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471.4000

²CERELA-CONICET. Chacabuco145.4000.Tucumán.Argentina. anitaapas@hotmail.com

Introducción: La caña de azúcar representa uno de los principales cultivos industriales de Tucumán y el período de mayor disponibilidad coincide con la época de escasez de pienso, convirtiéndola en un importante recurso forrajero. Las cabras son ruminantes con capacidad de transformar un forraje de baja calidad nutricional como es el despunte de caña, en un eficiente alimento para su crecimiento. Por otro lado, su desarrollo productivo se ve afectado por un buen funcionamiento del tracto gastrointestinal (TGI) donde la administración de probióticos juega un papel muy importante, evidenciándose en mejoras de los parámetros zootécnicos y en el balance de la microbiota intestinal. **Objetivo:** Estudiar la ganancia de peso y cinética microbiana en heces caprinas frente a la administración de ensilados de despunte de caña inoculados con monocultivos y cultivos mixtos de cepas probióticas caprinas. **Materiales y Métodos:** Se trabajó con 24 cabras destetadas. Un grupo Control (C) recibió forraje de despunte fermentado solo por la microflora epifítica. Cinco grupos fueron tratados (T) con forraje de despunte de caña inoculado con las cepas probióticas por separado *Lactobacillus reuteri* DDL 19 (T1), *Lactobacillus alimentarius* DDL 48 (T2), *Bifidobacterium bifidum* DDBA (T3), *Enterococcus faecium* DDE 39 (T4) y (T5) una mezcla de las 4 cepas probióticas. Se tomaron muestras fecales para estudiar cinética microbiana y se determinó la ganancia de peso de los animales. **Resultados y Conclusiones:** Se observó un aumento de bacterias lácticas y disminución de Enterobacterias en heces de cabras tratadas con el mix probiótico, reflejando un impacto beneficioso sobre la microflora intestinal. El peso corporal de este grupo T5 reveló un ligero incremento comparado con el grupo C y los otros cuatro tratamientos. Además la frecuencia de diarreas (fenómeno habitual en el período de destete) se vio disminuida solo en este grupo. En base a los resultados logrados, el ensilado inoculado con el mix probiótico (T5) podría ser utilizado como suplemento probiótico más apropiado para el ganado caprino.

P-114

ENRIQUECIMIENTO CON CLA DE PASTAS DE MANI, SESAMO Y GIRASOL PARA LA ELABORACION DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Cruz, M.; Fuentes, M. E.; Orphee, C.; Ross, R. y González, S.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471 CP 4000INI. rcruz@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: el ácido linoleico conjugado o CLA es un ácido graso poliinsaturado de cadena larga con dos dobles enlaces conjugados y se refiere a la mezcla de isómeros posicionales y geométricos del ácido linoleico. Los isómeros cis-9, trans-11 y trans-9, cis-11 son los principales responsables de las funciones biológicas. Numerosas son las propiedades benéficas que se le atribuyen al CLA: anticarcinógeno, antiaterosclerótico, inmunomodulador, reduce la grasa corporal y aumenta la masa muscular. En los últimos años es de gran interés la variación en la composición de los ácidos grasos en alimentos, con el objetivo de aumentar los ácidos grasos poliinsaturados mediante cambios en la materia prima. Las oleaginosas y sus derivados enriquecidos en CLA pueden adquirir gran importancia a nivel mundial debido a su alto valor energético. Es por ello que se propone transformar microbiológicamente el contenido de ácido linoleico en ácido linoleico conjugado en semillas como girasol, sésamo y maní. **Objetivo:** determinar la producción de CLA luego de la fermentación de las semillas de girasol, sésamo y maní, por acción de cepas conjugantes (*C₁₄-Lactobacillus rhamnosus*) y la relación linoleico/CLA. **Materiales y Métodos:** las pastas se obtuvieron mediante trituración de 4 muestras de semillas de girasol, sésamo y maní. Los lípidos fueron extraídos de acuerdo a la técnica de Folch y col. (1957) y la derivatización, de acuerdo al método descrito por Chin y col. (1992). Los ácidos grasos derivatizados fueron extraídos con hexano e identificados por cromatografía gaseosa. Se emplearon estándares de ácidos grasos de cadena larga, 99 % puros (Sigma) a fin de realizar las curvas de calibración y los porcentajes de recuperación individuales. **Resultados:** en todas las muestras analizadas la cepa evaluada fue capaz de conjugar CLA a partir de LA presente en las semillas, siendo la concentración del mismo significativamente mayor ($p < 0,05$) en las pastas de sésamo. **Conclusión:** a partir de los resultados obtenidos sería posible el empleo de cepas conjugantes en la elaboración de alimentos a base de semillas de oleaginosas enriquecidos con CLA.



P-115

ESTUDIO DE LOS MECANISMOS DE PROTECCION DE LECHE FERMENTADAS EN UN MODELO DE INFECCION INTESTINAL EN RATONES SUBNUTRIDOS

Gaufrin, P^{1,2}; Abeijón Mukdsi, M^{1,2}; Medina, A^{2,3} y Gonzalez, S^{1,3}

¹CERELA-CONICET. Chacabuco 145, Tucumán (4000), Argentina – pgauffin@cerela.org.ar -

Tel: 0381-4310465

² Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino

³ Universidad Nacional de Tucumán.

En la actualidad existe numerosos estudios, tanto *in vitro* como *in vivo* que sugieren un rol multifuncional de la leptina sobre el sistema inmune. La secreción de leptina podría ser modulada por algunos componentes o factores que influyen sobre el sistema inmune como lo son las bacterias lácticas (BL) adicionadas a la dieta. Nuestros objetivos fueron determinar en un modelo experimental de restricción calórica leve (RCL) la influencia de la administración de leches fermentadas con BL en la protección frente a una infección con *Salmonella typhimurium*, y su relación con la secreción de leptina y parámetros inmunológicos. Para ello, ratones albino suizos adultos fueron sometidos a RCL durante 90, renutridos durante 7 días con leche de oveja (LO), y posteriormente se les administró, durante 5 días LO fermentada (LOF) con 10⁸ ufc/ml de *Lactobacillus casei* CRL 431 Los ratones fueron desafiados con *S. typhimurium*; y sacrificados a los 5 y 7 días post-infección. Se determinaron: leptina sérica, número de células IgA+ en cortes histológicos de intestino delgado, TNF α e IL-10 en el suero y número de bacterias viables en hígado y bazo (Log ufc/g de órgano). La LOF indujo protección frente a la infección. Observamos mayores niveles de leptina a los 5 días post-infección comparado con el control RCL. Las células IgA+ incrementaron a los 5 y 7 días post infección. Los niveles de IL-10 no se modifican con la administración de LOF, mientras que los niveles TNF α disminuyen.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos sugerir que la administración de una leche fermentada con *Lactobacillus casei* CRL 431 induce protección frente a *S. typhimurium*. Dicha protección podría ser parcialmente mediada por el incremento de leptina sérica.

P-116

EFEECTO DE DIFERENTES COMPONENTES DE MEDIOS DE CULTIVO SOBRE LA FORMACIÓN DE BIOFILM DE LACTOBACILOS VAGINALES (LV)

Leccese Terraf, M. Cecilia¹, Juárez Tomás, M Silvina², Nader, M E Fatima², Silva, Clara¹

¹Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. ²CERELA-CONICET Chacabuco 145. Tucumán. Argentina. csilva@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: los biofilms son comunidades complejas de microorganismos inmersos en exopolisacáridos adheridas a superficies vivas o inertes sobre las que influye el medio ambiente. Uno de los mecanismos que ejercen los lactobacilos para prevenir el ingreso de patógenos es la formación de un biofilm protector. Las técnicas rutinarias para evidenciar biofilm emplean medios de cultivo estándar en los que los LV no lo forman. **Objetivo:** evaluar el efecto de componentes de diferentes medios de cultivo que promuevan la formación de biofilm en LV seleccionadas. **Materiales y Métodos:** 15 cepas de LV de mujeres fueron cultivadas en MRS caldo a 37°C durante 14 horas y luego subcultivadas en diferentes medios líquidos enriquecidos: a) MRS completo y con omisión individual de Tween 80, MnSO₄ y glucosa, y MRS con remoción de los tres componentes, b) LAPTg completo y sin Tween 80 o glucosa. La formación de biofilm se estudió aplicando la técnica de O'Toole. Se tomaron 200 μ L de los cultivos en fase estacionaria, se diluyeron en 5mL y alícuotas de 200 μ L se transfirieron a microplacas de poliestireno, que se incubaron por 72 h a 37°C. El biofilm formado se coloreó con cristal violeta al 1%, al que se le agregaron 200 μ L de etanol 95% para su cuantificación. Se determinó la DO a 570nm en lector de microplacas. Los ensayos se realizaron por cuatuplicado. **Resultados:** el medio MRS con omisión de Tween 80 permitió la formación de biofilm en *Lactobacillus reuteri* CRL1324 (DO=1,10); en menor cantidad en *L. rhamnosus* CRL1332 (DO=0,24) y *L. delbrueckii* CRL1510 (DO=0,22). En LAPTg sin Tween, el biofilm fue menor y *L. rhamnosus* CRL1332 (DO=0,65) es el que muestra resultados óptimos. En MRS sin glucosa no se formó biofilm y en MRS sin los tres componentes se formó biofilm en bajas cantidades: *L. reuteri* CRL1324 (DO=0,2), *L. rhamnosus* CRL1332 (DO=0,2) y *L. delbrueckii* CRL1510 (DO=0,15). **Conclusiones:** la técnica aplicada es adecuada para cuantificar el biofilm en LV, y permitirá evaluar el efecto de diferentes factores físicoquímicos. Los resultados obtenidos son promisorios para avanzar en el conocimiento de las características benéficas de LV.



P-117

MASTITIS BOVINA: CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE LECHE DE ORDEÑE

Pablo Ahmed, Olga Aulet de Saab y Marta E. Cecilia de Castillo
Cat Bacteriología, Fac Bqca, Qqca y Fcia: UNT. mecastillo@fbqf.unt.edu.ar

La Federación Internacional de Lechería (1999), define “mastitis” como una enfermedad inflamatoria de la glándula mamaria. Son infecciones del ganado bovino, producidas generalmente por microorganismos de la microflora indígena de la piel de los animales. El diagnóstico de mastitis se fundamenta en el reconocimiento de elementos básicos de un proceso inflamatorio-infeccioso: recuento de células somáticas (RCS) y aislamiento del agente etiológico. **Objetivos:** Aislar e identificar a partir de leche de ordeño, bacterias asociadas a mastitis bovina por métodos microbiológicos y determinar el comportamiento antimicrobiano de cepas aisladas frente a antibióticos (atb) de uso clínico. **Metodología.** Se procesaron 40 muestras de leche de ordeño provenientes de dos tambos de Tucumán con y sin diagnóstico clínico de mastitis. **RCS:** se realizó en cámara de Neubauer. Considerándose mastitis un recuento >250.000 células/ml. **Cultivos cuali y cuantitativos** el aislamiento fue realizado sembrando el pellet en Azida agar, Mc Conkey agar y los Recuentos bacterianos totales en CLED, a partir de leche entera. **Sensibilidad bacteriana:** se determinó por difusión en agar siguiendo las normativas de la CLSI. Los atb ensayados para Estafilococos: oxacilina, cefoxitina, minociclina, tetraciclina, penicilina y rifampicina, cloranfenicol, gentamicina, ciprofloxacina, trimetoprima+sulfamtoazol, clindamicina, eritromicina. Los atb ensayados con bacilos Gram negativos fueron: cefalotina, amikacina, ciprofloxacina, piperacilina+tazobactan, piperacilina, cefepime, meropenem, imipenem. **Resultados.** Por RCS 24 leches presentaron mastitis: 17 fueron producidas por 1 solo microorganismo, 5 por asociación bacteriana y 2 sin aislamiento bacteriano. Se aislaron 30 bacterias: *S.aureus* (10), Estafilococos Coagulasa Negativa (ECN) (15), Enterobacterias (4) y *P.aeruginosa* (1). *S. aureus*: solo 3 cepas presentaron resistencia a oxacilina y una de ellas además resistencia a uno o a más atb. ECN resultaron: 3 resistentes a oxacilina con resistencia acompañante y el resto de los ECN fueron sensibles a todos los atb. Las Enterobacterias y *P.aeruginosa* fueron sensibles a los antibióticos ensayados. **Conclusiones:** 1) El 25% de los cocos Gram positivos aislados de mastitis (*S.aureus* y ECS) presentaron resistencia a oxacilina y por lo tanto a todos los β -lactámicos, lo que impide el uso de los mismos para su tratamiento (atb de elección). 2) El 100% de los bacilos gram negativos fueron sensibles a todos los antibióticos.

P-118

DINAMICA MICROBIANA EN HECES DE OVINOS DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE NATURAL

Orphée, C¹; Giménez, J¹; Cruz, M¹; Fuentes, ME¹; González, S^{1,2}
¹Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. CP T4000 INI. ²CERELA – CONICET. Chacabuco 145. CP T 4000 ILC. Tucumán. Argentina. corphee@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: El tracto intestinal de los ovinos, alberga una diversidad de microorganismos que constituyen un ecosistema que ejerce un cierto efecto protector. Una alteración en la estabilidad del mismo, puede provocar la colonización por microorganismos patógenos. Se conocen numerosas patologías ovinas que son perjudiciales tanto para la salud animal como también para quienes se relacionan con su crianza, por eso es necesaria la vacunación para asegurar la salubridad ovina y posibilitar que sus derivados lleguen al consumidor con la carga bacteriana establecida por las normas vigentes. **Objetivos:** Ante los pocos estudios sobre la temática, el objetivo de este trabajo fue estudiar la variación cuali y cuantitativa de la flora microbiana intestinal de estos rumiantes, desde el nacimiento hasta los dos meses de vida, ya que es éste el período de mayor vulnerabilidad. Al ser el sacrificio algo cruento, la mejor manera de lograr este estudio es por medio de la recolección de materia fecal. **Materiales y Métodos:** Se trabajó con 55 animales sanos, de razas Texel y Hampshire Down. El muestreo se realizó por hisopado rectal. Se realizaron sucesivas diluciones y posteriormente se sembraron en los distintos medios selectivos: agar Rogosa, (Lactobacilos); HHD modificado (Bifidobacterias); KF (Enterococos); BHI (Anaerobios estrictos) y Mac Conkey (Enterobacterias). **Resultados y Conclusiones:** Los resultados obtenidos permiten conocer, parte de la ecología intestinal y sus variaciones. Se encontró que la colonización ocurre desde el primer día de vida, con los contactos iniciales de la cría con su madre y el ambiente que la rodea. Los valores obtenidos se reunieron en 5 grupos etarios, y mostraron aumentos poco significativos en las poblaciones de Lactobacilos, Bifidobacterias, Enterococos, y Anaerobios totales, en el orden del 1,63; 6,33; 4,06 y 2,24%, respectivamente. Sin embargo sí se observó un paulatino descenso en las Enterobacterias del orden del 12,74%. En base a lo hallado, sería importante continuar el estudio hasta la edad adulta y comparar la microbiota con otras razas, en otros climas, en situaciones de estrés y en situaciones patológicas.



P-119

ACCION COADYUVANTE DE LA ACTIVIDAD FISICA EN LA ALIMENTACION A BASE DE SOJA EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE GLOMERULONEFRITIS

Gomez, J., Alonso, J.; Abdala, M.; Orqueda, D.; Ponssa, J.; Posse, M., Cena A.; Fontenla, M.; Fontenla R., Prchal, A.; F de Petrino, S.
Cátedras de Biología y Neurociencia. Facultad de Medicina UNT. Avda Roca 2100. 4000 - San Miguel de Tucumán. silviapetrino@gmail.com

Introducción: En trabajos previos mostramos que una dieta con soja reduciría notablemente los efectos nocivos de los radicales oxidantes a nivel renal y hepático en un modelo experimental de nefrosis. **Objetivos:** investigar la influencia de la actividad física como coadyuvante de la acción antioxidante de la dieta a base de soja, en un modelo experimental de glomerulonefritis (GN). **Metodología:** Se utilizaron ratas Wistar machos de 12 semanas. Se indujo GN con albúmina sérica bovina (BSA, 5 dosis de 3mg con adyuvante de Freund, por vía subcutánea, cada 15 días). La mitad de estos animales fue alojada en jaulas estándar y el resto, en jaulas especialmente diseñadas para estimular la actividad física. Todos los animales tuvieron una dieta balanceada ad hoc con 20% de proteína de soja y agua. Para inducir la formación de inmunocomplejos, se les administró diariamente 2mg de BSA, por vía endovenosa. La funcionalidad renal se controló, determinando dos veces por semana la proteinuria. En la 5ª semana, desde la aparición de la proteinuria, se extrajo sangre para estudiar el perfil lipídico y se determinó malondialdehído (MDA) en hígado y riñón. **Resultados:** Los animales con ejercicio físico presentaron una disminución significativa del MDA tanto en hígado como en riñón (MDA Hígado s/ejerc: $298 \pm 29 \mu\text{m/ml}$; c/ejerc: $135 \pm 18 \mu\text{m/ml}$. MDA riñón s/ejerc: $220 \pm 15 \mu\text{m/ml}$; c/ ejerc $161 \pm 12 \mu\text{m/ml}$). El perfil lipídico mostró una disminución significativa del colesterol total (s/ejerc.: $1,56 \pm 0,13 \text{g/l}$; c/ejerc: $0,75 \pm 0,10 \text{g/l}$), de las LDL-Colesterol (s/ejerc.: $0,56 \pm 0,09 \text{g/l}$; c/ejerc: $0,25 \pm 0,04 \text{g/l}$) y de los triglicéridos (s/ejerc.: $0,88 \pm 0,09 \text{g/l}$; c/ejerc: $0,39 \pm 0,05 \text{g/l}$), mientras que las HDL- Colesterol tuvieron un marcado aumento (s/ejerc.: $1,48 \pm 0,11 \text{g/l}$; c/ejerc: $1,95 \pm 0,10 \text{g/l}$). **Conclusiones:** la combinación de la dieta a base de soja y el ejercicio físico moderado favorecería notablemente la reducción de la oxidación de las lipoproteínas lo que se relacionaría con una mejoría notable de la patología renal.

P-120

IDENTIFICACIÓN DE BOMBESINA EN ESTÓMAGO DE FETOS DE CABALLO EN DIFERENTES ETAPAS DEL DESARROLLO

Dauria, P.; Castagnino, R.; Mac Loughlin, V.; Geisler, A.; Torelli, M.; Rubino, N.; Sona, L.; Navarro, O.; De la Cruz, J.; Sagripanti, G.; Grosso, C.; Martínez, R.; Bonino, F.
Histología. Dpto. de Anatomía. FAV-UNRC. Río Cuarto. Córdoba. rcastagnino@ayv.unrc.edu.ar

Las hormonas gastrointestinales segregadas por el tracto digestivo ejercen un gran efecto en la regulación, movilidad y crecimiento del proceso digestivo. Esto refleja la importancia que las mismas revisten en diferentes etapas del individuo como el crecimiento y la reproducción, incluyendo el período fetal. Se asocian con determinados tejidos como epitelio, conectivo, nervioso, músculo y su distribución varía a lo largo de las diferentes regiones del tracto digestivo. En el caso de la hormona bombesina se ha demostrado que está presente en pulmón, cerebro y tracto gastrointestinal. Es objetivo determinar la presencia de bombesina en estómago de fetos de caballo en diferentes etapas del desarrollo. Se utilizaron fetos correspondientes a los períodos de gestación G1, G2 y G3 que fueron obtenidos del frigorífico Aimar-Río Cuarto. Se tomaron muestras de estómago que fueron fijadas en formol tamponado e incluidas en parafina. Para la determinación de bombesina se utilizó la técnica de inmunohistoquímica, empleándose el anticuerpo primario antibombesina, mientras que para la detección y posterior revelado se usó el complejo avidina-biotina peroxidasa y diaminobencidina, respectivamente. El análisis e interpretación de las preparaciones histológicas obtenidas arrojó los siguientes resultados: en las muestras estomacales de feto correspondiente al período G1 se observó reacción moderada en la zona apical del epitelio y en células de los esbozos glandulares, mientras que en las muestras de fetos pertenecientes al período G2 se observó positividad moderada a intensa en la túnica muscular (longitudinal externa); en cuanto a las muestras correspondientes al período G3 se identificó intensa reacción en células del epitelio glandular, a nivel del plexo gástrico y en la muscular longitudinal externa. Se concluye, por un lado, que bombesina está presente en la región gástrica de fetos pertenecientes a los períodos de gestación analizados y por otro lado, hay una relación positiva entre el grado de desarrollo fetal, patrón de distribución de la hormona y grado de reactividad de las estructuras involucradas.



P-121

EXPRESION DE CELULAS DENCRTICAS CD11C + EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ADENOCARCINOMA M3 CON TRATAMIENTO DE INMUNOPREVENCIÓN Y CITOSTÁTICOS ADYUVANTES

De Gregorio V*, Carám MM**Torres Nieto de Mercau G*, Mercau G **, Castillo S E *, Carino S *, Valdéz JC**. Unidad de Citometría de Flujo**. Laboratorio de Anatomía Patológica. FOUNT*.

Introducción: Las células dendríticas (CD) son esenciales en la respuesta inmune específica (RIE) y en la respuesta inmune antitumoral. Numerosos cánceres humanos están infiltrados por CD; esto se correlaciona con un pronóstico favorable, sin embargo los tumores producen inmunosupresión mediada por citoquinas (IL-6, IL-10, TGF). Tal disfunción en ganglios linfáticos centinelas podría extenderse a otros ganglios y bazo. Los quimioterápicos potencian este efecto. **Objetivo:** Evaluar en un modelo de Adenocarcinoma Murino Mamario M3 (Ad M3) la presencia de Células Dendríticas (CD) en ganglios, bazo y tumor, como marcadoras de efectividad del tratamiento. **Metodología:** El día 1, se realizó la inoculación tumoral a ratones Balb/c hembras mediante inyección de células tumorales vía s.c. debajo de las mamas inferiores. Fueron separados en grupos de 7 animales: En el G Control (GC) se realizó solo inoculación de células tumorales el día 1. En el G Vacuna (G-V) se aplicaron 5 dosis de vacuna vía intramuscular. En el G Doxorubicina (GD) se aplicó el citostático el día 3 y 10 por vía endovenosa. En el G Doxo-Vacuna (GD-V) se aplicó el citostático el día 3 y 10 vía endovenosa y 5 dosis de vacuna intramuscular. Los animales se sacrificaron el día 21. Células de ganglio, bazo y tumor recolectadas en medio RPMI1640, fueron marcadas con un anticuerpo anti CD11c+ conjugado con FITC y analizadas por CF. **Resultados:** En ganglio no se observa diferencias significativas en el porcentaje de CD entre los grupos estudiados. En tumor se registra un aumento significativo de CD del 50 % en el GV respecto al GC. En bazo hay un aumento significativo de CD del 70,87% en el GV y del 39,25% en el GD-V respecto al GC. **Conclusión:** El efecto inestimulante de la vacuna induce una mayor expresión de CD en bazo y tumor, sin embargo citoquinas supresoras liberadas por el tumor producen una marcada alteración en los ganglios centinelas, que lleva a la disminución de las células dendríticas.

P-122

PUESTA A PUNTO Y VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE GRIESS MODIFICADO EN TEJIDO NERVIOSO DE RATA

Fontenla, R.; Schoos, V.; Fontenla, M.; Cena, A.M.; Pintos, S.; Sosa, L.; Benvenuto, S.; Medina Ardissono, A.; Perez Delgado, J.M.; Prchal, A.; F. de Petrino, S.
Cátedras de Biología y de Neurociencia. Facultad de Medicina. UNT. Avda. Roca 2100. 4000 San Miguel de Tucumán. Argentina. rfontenla@gmail.com

El óxido nítrico (NO) es un gas simple ubicuo en la mayor parte de los tejidos del organismo. En el sistema nervioso esta sustancia es un neurotransmisor implicado en diversas funciones, además de tener un importante rol en los procesos de apoptosis. Se trata de un gas altamente reactivo, con una vida media efímera, ya que se oxida rápidamente a nitritos y nitros. Su medición es importante para evaluar diversos procesos fisiológicos y fisiopatológicos. En este trabajo, se presenta la puesta a punto y la validación de la técnica de Griess modificada para la determinación de pequeñas concentraciones de nitritos en nervio periférico y tejido nervioso central de la rata. Las modificaciones incluidas son la desproteinización alcalina y la reducción con Cadmio sólido. Las pruebas de validación realizadas incluyen prácticamente la totalidad de los criterios internacionales de validación. Se encontró una linealidad adecuada ($r=0,9979$) en el intervalo de concentraciones de $0.005-0.0012\mu\text{moles/mL}$. Asimismo, se demostró importante especificidad, ya que los productos obtenidos por degradación forzada no afectarían las mediciones. Por otra parte, se demostró que el método es preciso; porque se obtienen resultados repetitivos (desviación estándar relativa: 1,79 %) y además es reproducible por diferentes analistas. Asimismo, el método demostró ser exacto ya que no hubo diferencias significativas entre la recuperación media (99,23 %) y el 100 %. Finalmente las modificaciones introducidas mostraron una alta sensibilidad. De este modo creemos que las modificaciones a este método de Griess es aplicable, confiable, adaptable y económicamente accesible para la medición de nitritos en pequeñas cantidades de tejido nervioso.



P-123

IDENTIFICACIÓN DE N-ACETIL GALACTOSAMINA/GALACTOSA EN ESTÓMAGO DEL CARACOL *Hélix aspersa*

Tissera, J.; De la Cruz, J.; Castagnino, R.; Navarro, O.; Dauria, P.; Daita, J.; Corteggiano, F.; Martínez, R.; Sona, L.; Mac Loughlin, V.; Sagripanti, G.; Ledesma, C.
Histología-Zoología. Dpto. de Anatomía. FAV- UNRC. Río Cuarto- Córdoba. jtissera@ayv.unrc.edu.ar

Entre las especies pertenecientes a las producciones no tradicionales que pueden ser objeto de una explotación racional deben incluirse a los caracoles terrestres, cuya producción es una actividad que cada vez está teniendo más auge en varios países del mundo. En Argentina, *Hélix aspersa* es la especie comestible más difundida como así también la más adaptada a la cría, por lo que es importante aportar conocimientos histofisiológicos básicos involucrados tanto en el aspecto productivo-alimentario como en el reproductivo y cría de los mismos. Es objetivo del presente trabajo identificar la presencia del glicoconjugado N-acetil galactosamina/galactosa en estómago del caracol de tierra. Se utilizaron ejemplares recolectados en criadero de Río Segundo- Córdoba, de los que se extrajo muestras seriadas que fueron fijadas en formol tamponado e incluidas en parafina. La determinación del glicoconjugado se realizó por medio de la técnica de lectinohistoquímica empleándose la lectina biotilinaada DBA, mientras que para la detección y posterior revelado se usó el complejo avidina-biotina-peroxidasa y diaminobencidina, respectivamente. El análisis e interpretación de las preparaciones histológicas arrojó los siguientes resultados: intensa reacción en la superficie apical del epitelio y reacción moderada en algunas células del epitelio gástrico. Se concluye que el glicoconjugado N-acetil galactosamina/galactosa se presenta con distinto grado de reactividad en estómago del caracol de tierra.

P-124

HISTOLOGIA DE LA GONADA FEMENINA DE UNA ESPECIE EXOTICA: *Pomacea bridgesii* (GASTROPODA, PROSOBRANCHIA), EN PERIODO REPRODUCTIVO

Vadez IC, Pucci Alcaide A, Cruz López ME
Cát Histología Animal -Fac. Cs Nat. e IML, UNT- mecruz53@hotmail.com

Pomacea bridgesii (*P.b*), especie dioica, es un gasterópodo prosobranquio dulceacuícola y anfibio, que se distribuye desde el sur de EEUU hasta el Amazonas peruano y brasileño. Debido a la globalización de la economía mundial, esta especie ha sido introducida en Argentina por acuaristas con fines comerciales. *P.b*, presenta importantes adaptaciones morfológicas, que le han permitido expandir su nicho ecológico. Es imprescindible el conocimiento de su biología reproductiva y de su ecología, con el fin de aportar datos que permitan futuras investigaciones tendientes a impedir su introducción y expansión en ambientes naturales, lo que provocaría posibles desequilibrios ecológicos. En base a lo expuesto el presente trabajo propone el estudio histológico de la gónada femenina de *P.b*. Muestras de ovarios, obtenidas a partir de hembras sexualmente maduras, capturadas en el mes de enero, fueron procesadas con la técnica histológica de rutina y coloreadas con tinciones histomorfológicas. El ovario impar, adyacente a la glándula digestiva, se ubica en las tres últimas vueltas del tirabuzón visceral. La gónada, rodeada de un estroma conectivo laxo, está conformada por túbulos arboriformes que desembocan en el oviducto paleal. Estos túbulos se conforman por una pared músculo-conectiva sobre la que se apoyan células germinales (cg) y foliculares (cf). Las cg están representadas por escasos ovocitos previtelogénicos (op) y abundantes ovocitos vitelogénicos (ov). Los op evidencian reducido citoplasma intensamente basófilo y núcleo grande, eucromático y central con nucleolo prominente. Los ov presentan: citoplasma acidófilo, cuyo volumen ha aumentado con respecto al estadio precedente; núcleo claro, desplazado hacia el polo apical de la célula con nucleolo conspicuo y envoltura nuclear con invaginaciones. En los ov de mayor tamaño, prolongaciones citoplásmicas se extienden hacia las cf, resultando la célula germinal separada de la pared tubular. Las cf, asociadas íntimamente a las cg, varían en altura desde planas con núcleo heterocromático a cúbicas o cilíndricas con núcleo eucromático y nucleolo evidente. Por las características expuestas se concluye que el período analizado corresponde a la estación reproductiva.



P-125

MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DE *TRACHYPTERIS PINNATA* (PTERIDACEAE)

Hernández, Marcela Alicia; Fernández, Yanina Esther; Nadra María Gabriela
Instituto de Morfología Vegetal. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. mteran@csnat.unt.edu.ar

Trachypteris es un género de helecho con frondes arrosetadas. Cuenta con 3 especies, 2 de ellas en América del Sur. En Argentina *Trachypteris pinnata* (Hook, f) C. Christensen se encuentra en el noroeste, donde crece sobre barrancos, ambientes orófilos del bosque pedemontano y bosque chaqueño, y en lugares secos y expuestos de la selva basal. Esta investigación tiene como objetivo su caracterización anatómica y morfológica. Se coleccionó material en el cerro El Remate, Santiago del Estero. Se aplicaron técnicas de diafanizado, cortes a mano alzada y coloraciones diferenciales. Se calculó: tamaño de estomas, índice y frecuencia de los mismos para un n=12 individuos con 5 repeticiones. Ejemplares de referencia se depositaron en el herbario LIL. Los resultados muestran que *T. pinnata* posee rizoma erecto y corto cubierto por escamas largas. Frondes dimórficas, las estériles sésiles y enteras dispuestas en roseta a nivel del suelo, con escamas clatradas peltadas de márgenes dentados cubriendo densamente la epidermis abaxial; frondes fértiles erectas pinnadas, largamente pecioladas con esporangios cubriendo la cara abaxial, dejando libre el nervio medio con escamas semejantes a las de las láminas fértiles. Láminas hipoestomáticas, estomas de tipo anomocítico, levemente elevados con una media de 54.11 μm de largo por 46.69 μm de ancho. Índice estomático 14,29; frecuencia 37 estomas por mm^2 . Epidermis adaxial glabra, formada por células rectangulares sinuosas. La epidermis abaxial presenta células lobuladas y tricomas glandulares con pie y cabeza unicelular. En sección transversal la fronde es dorsiventral. Mesófilo en empalizada con 2-4 estratos y esponjoso de 4-6, haces protostélicos. Rizoma solenostélico. Raíces adventicias primarias diarcas, corteza esclerenquimática próxima al cilindro y parenquimática en la porción externa. Esta especie presenta reviviscencia como un mecanismo de protección ante la falta de humedad, lo que sumado la presencia de tricomas, escamas, rizoma con tejido esclerenquimático favorecen su supervivencia en zonas xéricas y expuestas.

P-126

MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DE *TRISMERIA TRIFOLIATA* (PTERIDACEAE)

Hernández, Marcela Alicia; Terán, Lucrecia C.
Instituto de Morfología Vegetal. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán.
mteran@csnat.unt.edu.ar

Trismeria es un género monotípico de helechos terrestres y subpalustres. Su distribución se extiende desde el SE de Estados Unidos hasta Argentina, Chile y Uruguay. En Argentina se encuentra en el NOA y NEA. El objetivo de esta investigación fue realizar una descripción morfológica y anatómica de *Trismeria trifoliata* (L.) Diels. Se trabajó con material recolectado en La Florida (Monteros) y Río Nío (Trancas), Tucumán. Los ejemplares fueron depositados en el herbario LIL. Se trabajó con 20 individuos con 6 repeticiones de cada uno. Se realizaron diafanizados de pinnas fértiles y estériles y cortes a mano alzada de lámina, pecíolo, rizoma y raíz. Esta especie presenta rizomas erectos a postrados, cubierto de escamas castañas. Láminas pinnadas a bipinnadas, márgenes dentados, pecíolos y raquis surcados, pardo oscuro lustrosos, escamosos en la base, láminas hasta 150 cm. Las pinnas superiores son fértiles, enteras con cera amarilla o blanca y esporangios en toda la superficie abaxial, márgenes curvados. Pinnas y pínulas inferiores estériles. Nerviación furcada. Láminas hipostomáticas. Estomas de tipo anomocítico, elevados. Presenta dos tipos de tricomas: glandulares con un cabeza unicelular y un pie formado por 1-4 células y eglandulares uniseriados de 2-6 células. Epidermis adaxial con células rectangulares de paredes sinuosas. Epidermis abaxial formadas por células isodiamétricas lobuladas. En sección transversal los nervios son protostélicos rodeados por macroesclereidas. Mesófilo en empalizada 1-2 estratos y esponjoso 4-5. Próxima al nervio medio la lámina es homogénea. Pecíolos con dos haces vasculares en forma de C enfrentada, raquis y peciolulos con cilindro vascular con xilema en forma de V abierta, rodeado por floema, periciclo y endodermis con bandas de Caspary. Rizomas solenostélicos médula y corteza formados por parénquima amiláceo y mucílago. Raíces adventicias con corteza formada por 6-10 estratos de células parenquimáticas, endodermis con bandas de Caspary. Cilindro vascular de tipo diarco. La presencia de parénquima homogéneo en la lámina, no fue citado para otra especie de la familia. El tejido amiláceo y el mucílago en rizoma y base de pecíolo, permiten la supervivencia de esta especie en épocas desfavorables.



P-127

EFICIENCIA DE TRANSMISIÓN DEL MAL DE RÍO CUARTO VIRUS (MRCV) POR POBLACIONES DE *DELPHACODES KUSCHELI* SEGÚN LUGAR DE ORIGEN, SEXO Y FORMA ALAR

Argüello Caro, EB¹; Mattio, MF¹; Dumón, AD¹; Truol, G¹

¹Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE)- INTA. Camino 60 cuadras km 5½. B° Cárcano. Córdoba. Argentina. eviarguello@hotmail.com

El Mal de Río Cuarto es la más importante en el cultivo de maíz en Argentina. *D. kuscheli* es el principal vector y se encuentra en gran parte de la zona productiva. La amplia extensión de esta área determina condiciones de cultivo agroecológicamente diversas lo que puede determinar variabilidad entre poblaciones del vector. Este hecho podría influir sobre la incidencia de la enfermedad en distintas regiones dada por diferencias en la capacidad vectora de las poblaciones. En este contexto se propuso determinar la eficiencia de transmisión de poblaciones de *D.kuscheli* según lugar de origen, sexo y forma alar (braquíptero/macróptero). Durante la campaña 2008 se recolectaron ejemplares de Río Cuarto, Jesús María y Cavanagh (Córdoba) y Pergamino (Buenos Aires) con los que se inició la cría artificial y aislada. Los adultos muestreados fueron colocados durante 48 h en jaulas con plántulas de trigo para permitir la oviposición. Luego se realizaron tres repeticiones de ensayos de transmisión 1:1 con 30 insectos de cada localidad. Para ello se colocaron ninfas de segundo estadio sobre plantas de trigo enfermas con MRCV por 48 hs. Luego de 20 días de latencia, se separaron 15 machos y 15 hembras de cada población. Cada uno fue colocado individualmente a transmitir a una plántula de trigo cv ProINTA Federal. A los 30 días se identificaron las plantas enfermas por síntomas y serología (DAS-ELISA). La eficiencia de transmisión de las poblaciones se calculó según la fórmula $E(\%) = (N^{\circ} \text{ plantas enfermas} / N^{\circ} \text{ total de plantas analizadas}) \times 100$. Los datos se analizaron estadísticamente a través de Tablas de Contingencia. Se obtuvieron valores de eficiencia de transmisión del 16, 17, 30 y 34% para Río Cuarto, Pergamino, Jesús María y Cavanagh respectivamente sin hallarse diferencias significativas entre las poblaciones ($p= 0.068$). Tampoco se encontraron diferencias entre machos y hembras de las distintas localidades. Como dato relevante, se observó una elevada asociación entre casos de transmisión en braquípteros ($p=0.016$) aunque se analizaron pocos ejemplares de este tipo por lo que deberán continuarse los estudios al respecto.

P-128

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLA DE MAÍZ (*ZEAMAYS L.*) EN LA GERMINACION Y EL CRECIMIENTO DE LA PLÁNTULA

Cruz L. B., Ponce R. I., Jáuregui H. S. y Giunta, S.A.

Facultad de Ingeniería - Gorriti 237 – Universidad Nacional de Jujuy. sadrianagiunta@yahoo.com.ar

El maíz (*Zea mays L*) constituye un cultivo social y económicamente relevante para los pobladores en los valles andinos de Jujuy. Se caracteriza por presentar diferencias morfológicas y gran variabilidad genética con capacidad de adaptación a diversos ambientes. La introducción de la tecnología apropiada contribuye a mejorar las condiciones del entorno de los cultivos andinos, por ejemplo la conservación del suelo, producción de semillas viables, inoculación con microorganismos que promueven el crecimiento de las plantas. Este trabajo tiene como objetivos: evaluar las alteraciones morfológicas en semillas de maíz Capia Blanco (*Zea mays* var. Amiláceo) frescas y envejecidas e inoculadas con dos cepas de pseudomonas, promotoras de crecimiento de plantas (PGPR) para determinar el vigor y la viabilidad de las semillas mediante distintos métodos. Las muestras de semillas utilizadas fueron: almacenadas por un periodo de 6 meses a 1 año y semillas recientemente cosechadas. Se definieron los siguientes tratamientos: Testigo (semilla sin inocular), T 1 (0,5ml/100g de semilla de la cepa H6) y T 2 (0,5/100g de semilla de la cepa H6 + D3). Se determinaron: 1) alteraciones morfológicas de las semillas y de las plántulas germinadas 2) Con la prueba de tetrazolio se determinaron alteraciones a nivel embrionario. El tiempo de almacenamiento en la semilla de maíz Capia Blanco (*Zea mays* var. Amiláceo) parece ser un factor de importancia ligado al proceso de germinación y crecimiento de las plántulas, dado que se presentó influencia en el tiempo de almacenamiento de la semilla sobre los caracteres evaluados. Existió superioridad en la germinación y el crecimiento de las plántulas de maíz originadas a partir del T1. Dado el efecto beneficioso del tiempo de almacenaje semillas frescas) y de la inoculación con pseudomonas sobre algunos de los caracteres evaluados en los ensayos a nivel de germinación y del crecimiento de las plántulas se recomienda tener en cuenta estos factor en futuros estudios a fin de obtener mayor rendimiento en la producción de maíz.



P-129

PRETRATAMIENTOS ORGANICOS EN SEMILLAS DE ALGODÓN. EFECTOS SOBRE LA GERMINACION Y EL CRECIMIENTO DE PLANTULAS

Berton, C.; Toselli, ME y Casenave, EC.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias. INDEAS. UNSE. Ruta 9 km 1126. Sgo. del Estero.
etoselli@unse.edu.ar

Las enfermedades durante la implantación del cultivo del algodón constituyen un importante problema sanitario en la producción del cultivo. Existen diversos tratamientos que pueden utilizarse para mejorar tanto la sanidad como el comportamiento fisiológico de las semillas durante la germinación. Los métodos biológicos están recibiendo mucha atención debido a que producen menor contaminación del ambiente y contribuyen a mejorar la protección de semillas y plántulas. Por su acción sobre el crecimiento son conocidos como PGPR (*Plant growth promoting rhizobacteria*). Dentro de este grupo, los más estudiados son aquellos que contienen microorganismos del tipo de *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, entre otros. El objetivo del presente trabajo fue comparar el efecto de un fertilizante biológico (*Azospirillum* y *Bacillus*), sobre la germinación y el crecimiento de plántulas, en relación a un testigo sin tratar o desinfectado con NaClO. Se realizaron dos ensayos. En el primero se estudió el efecto de dos formas de aplicación del fertilizante biológico, y en el segundo ensayo, se incorporó la desinfección superficial de semillas con NaClO. El biofertilizante se aplicó a razón de 255 ml/50 kg de semillas y las semillas fueron sembradas inmediatamente o luego de secado durante 24 hs a temperatura ambiente. El NaClO se utilizó al 1.5%, durante 2 minutos, con lavado posterior en agua. Muestras de 100 semillas, en cuatro repeticiones, se sembraron entre papeles siguiendo el procedimiento establecido por ISTA. En ambos ensayos se evaluó la longitud de plántulas y el porcentaje de plántulas normales, anormales y podridas. Se realizó el ANAVA y la prueba de diferencia de medias con SNK. Los resultados indican que tanto el biofertilizante, aplicado 24 hs antes de la siembra, como el NaClO mejoran el estado sanitario de las plántulas. El biofertilizante, no sólo fue el tratamiento más efectivo sino que también estimuló el crecimiento de las plántulas.

P-130

SUSCEPTIBILIDAD DE *Alabama argillacea* (Hübner) A LOS INSECTICIDAS FISIOLÓGICOS, EN EL CULTIVO DE ALGODÓN

Beltrán, R.E¹; Abdala, G¹; Ledesma Haron, Leyla y Oscar E. Campanini

¹Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200)
Argentina. rbeltran@unse.edu.ar

Una de las principales causas de disminución del rendimiento del cultivo de algodón, es el complejo de insectos plagas, y entre ellas la "oruga de la hoja" *Alabama argillacea* (H). El control químico se realiza con insecticidas reguladores del crecimiento (IGR) del grupo inhibidores de quitina y se observaron a campo fallas en el control, por tal motivo se planteo el objetivo de Evaluar la eficacia de los insecticidas fisiológicos (IGR) en laboratorio para el control de oruga de la hoja. Los bioensayos se realizaron en el laboratorio de protección Vegetal de FAYA en Zanjón, con larvas del tercer estadio que fueron recolectadas en el campo experimental del INTA-la María Dpto. Silipica, las mismas fueron alimentadas con hojas de algodón pulverizadas con una solución insecticidas. Los tratamientos fueron Triflumuron, Lufenuron, Novaluron y testigo (pulverizada con agua destilada y estéril.). Se emplearon tres concentraciones, a partir de la dosis recomendada por cada fabricante de los productos. Para cada tratamiento se utilizaron 40 insectos, las larvas se colocaron en vasos plásticos que contenían hojas de algodón tratadas, las mismas se cambiaron cada 48 horas con hojas no tratadas. La mortalidad fue referida a 96 horas posteriores a la aplicación y se calculo la eficacia con la formula de Abbott. Los resultados muestran una eficacia del control en un 40 % para el Triflumuron; 55 % Lufenuron y 82% en Novaluron. Los resultados muestran cambio en la susceptibilidad de la oruga de la hoja a los principios activos ensayados.



P-131

EFFECTO DEL MANEJO DE CAÑAVERALES CON Y SIN COBERTURA DE RESIDUOS DE COSECHA SOBRE EL RENDIMIENTO CULTURAL Y SUS COMPONENTES

Tonatto J., Digonzelli P., Pérez F., Romero E y Leggio Neme, F.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Las Talitas, Tucumán. agronomia@eeaoc.org.ar

Para la agricultura la obtención de beneficios sin degradar recursos ambientales es primordial, siendo la cosecha en verde de la caña de azúcar una alternativa para reducir el impacto ambiental de este cultivo. En este estudio se evaluó el efecto del manejo del cañaveral manteniendo el residuo de cosecha en el suelo y sin él sobre el rendimiento cultural y sus componentes en 4 variedades y 3 edades del cañaveral (3 ciclos de producción). Se trabajó en el campo experimental de la EEAOC (Las Talitas –Tucumán), con las variedades LCP 85-384, TUCCP 77-42, RA 87-3 y CP 65-357 en edad de soca 1, 2 y 3. La cosecha se efectuó en junio de 2007, 2008 y 2009 considerándose ciclos posteriores de 12 meses en cada caso. Se realizaron dos tratamientos en seco: a) manteniendo la cobertura de residuos de cosecha (CC) y b) sin cobertura (SC). Se estudiaron los componentes del rendimiento (número de tallos/m de surco y peso de tallos) y la producción de caña. Los tratamientos (CC y SC) no afectaron significativamente el rendimiento cultural ni sus componentes en ninguna de las variedades ni edades estudiadas. En relación a la edad, la soca 1 (primer ciclo) logró un promedio general de 1860 kg/surco, la soca 2 (segundo ciclo) alcanzó 1546 kg/surco y la soca 3 (tercer ciclo) 1493 kg/surco. Hubo interacciones significativas entre variedad y edad, siendo la soca 1 de TUCCP 77-42 la de mayor promedio con 2133 kg/surco y la soca 3 de CP 65-357, la de menor promedio con 1315 kg/surco. Respecto al peso por tallo, se observaron diferencias entre edades y variedades, logrando el mayor promedio la soca 1 de RA 87-3 (1,39 kg/tallo), mientras que el menor fue en la soca 3 de LCP 85-384 (0,75 kg/tallo). En el número de tallos/m de surco, se encontraron diferencias significativas entre variedades y edades. LCP 85-384 registró la mayor población con 23 tallos/m en soca 2 y RA 87-3 la menor población con 14 tallos/m en soca 1. Estos resultados demuestran que mantener los residuos de cosecha sobre el suelo en zonas sin excesos de humedad ni problemas de drenaje no afecta negativamente el rendimiento cultural y sus componentes. Las diferencias se deben principalmente a la edad del cañaveral y las variedades.

P-132

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO CULTURAL EN DOS VARIEDADES DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum* SPP) ORIGINADAS A PARTIR DE SEMILLA SIN SANEAMIENTO Y DE SEMILLA SANEADA POR MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* (PARTE II)

Cuenya, M.I.; García, M.B.; Díaz Romero, C.; Ostengo, S.; Costilla, D. y Romero, E.
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. CC9. 4101. Las Talitas, Tucumán.
mbgarcia@eeaoc.org.ar

La micropropagación *in vitro* de meristemas de caña de azúcar es la técnica empleada por la EEAOC (Proyecto Vitroplantas) para obtener caña semilla libre de enfermedades sistémicas. Estudios anteriores demostraron que el empleo de semilla sana de dos variedades cultivadas en Tucumán permite lograr incrementos en la producción durante las tres primeras edades de corte. Debido a que los cañaverales tucumanos son renovados aproximadamente luego de seis cosechas, resulta de interés evaluar el impacto de esta tecnología durante todo el ciclo de producción comercial. El objetivo fue evaluar el efecto de la calidad de la semilla en el rendimiento cultural en dos variedades: CP65-357 y LCP85-384 en seis edades de corte. Para cada cultivar se evaluaron dos alternativas de calidad de semilla: Semilla de Alta Calidad (SAC) proveniente de micropropagación *in vitro* y Semilla Comercial (SC) proveniente de un cañaveral comercial con presencia de enfermedades sistémicas. Se implantó un ensayo (Las Talitas, Tucumán) con un diseño en bloques completos al azar con seis repeticiones. En cada edad de corte se evaluaron: número de tallos/parcela, peso, altura y diámetro del tallo y a partir de estos componentes se estimó el rendimiento de caña/ha. Se efectuaron análisis de la varianza y pruebas de comparación de medias (DLS de Fisher). En ambas variedades los componentes del rendimiento cultural más afectados por la utilización de SC fueron el peso y la altura de tallos a través de edades de corte. Se registraron además, importantes disminuciones en el rendimiento cultural por el uso de SC, tanto para CP65-357 (4-26%), como para LCP85-384 (14-25%). Considerando el total de las seis cosechas, los tratamientos implantados con SAC comparados con aquellos originados de SC, rindieron 134 t de caña/ha más en el caso de LCP85-384 y 93 t de caña/ha más, en el de CP65-357. Estos resultados demuestran para las variedades evaluadas, la superioridad productiva de los materiales provenientes de semilla saneada durante un ciclo productivo de seis edades de corte.



P-133

DESCRIPCIÓN EXOMORFOLÓGICA DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum* SPP.) EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Diego D. Costilla¹, Marta Arias², Ernesto R. Chavanne¹, María I. Cuenya¹ y María B. García¹.

¹Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Av. William Cross 3150, CP 4101, Las Talitas, Tucumán. ²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, Miguel Lillo 205, CP 4000, Tucumán. dcostilla@eeaoc.org.ar

En el presente trabajo se describen las tareas realizadas en la EEAOC para cumplimentar los requisitos exigidos por el Instituto Nacional de Semillas (INASE) para la inscripción de siete variedades de caña de azúcar en el Registro Nacional de Cultivares (RNC) y cuatro de las cuales se inscribieron además, en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares (RNPC). Durante 2008, se evaluaron 55 descriptores exomorfológicos propuestos por la UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales), de los cuales son obligatorios los caracteres: adherencia de la vaina a la hoja, diámetro, forma, color del tallo expuesto y no expuesto al sol, expresión de la alineación en zig-zag, forma de la yema, color del collar de la vaina de la hoja y ancho de la hoja. Las muestras representativas de cada cultivar fueron tomadas de la colección de variedades implantada en la sede central de la EEAOC en Las Talitas (Tucumán). Las observaciones de los caracteres cualitativos se efectuaron sobre seis tallos y para la evaluación de los caracteres cuantitativos se utilizaron 24 tallos de plantas que tenían entre 10 a 12 meses de edad en su primer ciclo de crecimiento. Para la determinación del color tanto del entrenudo como del collar de la vaina de la hoja, se utilizó la carta internacional de colores RHS (Royal Horticultural Society). Para la evaluación de la vaina y limbo de la hoja (pilosidad, aurícula y lígula) se consideró la hoja +4. Para la observación del nudo, entrenudo (forma, color, diámetro, longitud, rajadura de crecimiento) y yema se utilizó el fragmento más largo del tallo. Estos descriptores exomorfológicos permitieron diferenciar claramente a las siete variedades y como resultado de todos estos trabajos, LCP 85-384, RA 87-3 y TUCCP 77-42 fueron los primeros cultivares inscriptos en la Argentina en el RNC. Las variedades TUC 89-28, TUC 95-24, TUC 95-37 y TUC 97-8 fueron también registradas en el RNPC.

P-134

EFFECTO DE LA COBERTURA CON RESIDUO AGRÍCOLA DE COSECHA (RAC) EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR

Fernández de Ullivarri, J.; Medina, M.; Dignonzelli, P., Romero, E. y Veliz, S.

Estación Experimental Agronómica Obispo Colombres. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán. agronomia@eeaoc.org.ar

La actividad cañera se orienta hacia sistemas productivos económicamente más eficientes y sustentables, en éste sentido, la cosecha en verde con aprovechamiento de los residuos vegetales, contribuye a la sustentabilidad del sistema productivo. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del RAC sobre la productividad del cañaveral. El ensayo se realizó en Los Gómez, Dpto. Leales, Tucumán-Argentina. Se trabajó con las variedades LCP 85-384 y RA 87-3 en edad de soca 1, comparando dos tratamientos: a) cosecha con máquina integral en verde y mantenimiento de la cobertura y b) cosecha con máquina integral en verde, retirando la cobertura. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones. La parcela estuvo constituida por 5 surcos de 10 m de longitud. El manejo agronómico del cultivo fue convencional. Se contaron los tallos en estaciones fijas en los 3 surcos centrales de cada parcela. Se determinó el peso y la altura individual de 30 tallos por parcela. Con estos datos se estimó la producción de caña. El número de tallos por metro a cosecha en LCP 85-384 con cobertura fue 27,9, en el tratamiento sin cobertura fue 26,6. En RA 87-3 con cobertura fue 16,6 y sin cobertura fue 15,8. El peso por tallo dio una diferencia de 3,2% en LCP 85-384 y 5,8% en RA 87-3 a favor del tratamiento con cobertura. La altura de tallos fue 6,8% y 2,5% en el tratamiento con cobertura para LCP 85-384 y RA 87-3, respectivamente. El rendimiento cultural estimado en LCP 85-384 con cobertura fue 106,2 t/ha y en el tratamiento sin cobertura fue 97,8 (7,9% de diferencia). Para RA 87-3 el rendimiento estimado con cobertura fue 121,4 t/ha y para el tratamiento sin cobertura fue 108,7 t/ha (10,5% de diferencia). Estas diferencias en los componentes del rendimiento de la caña de azúcar, podrían estar asociadas al mayor contenido de humedad en el suelo en el tratamiento con cobertura. Así, en las zonas del área cañera tucumana que no presentan problemas de drenaje ni capa freática alta, es probable obtener mayores rendimientos dejando la cobertura del RAC, debido a que contribuye a reducir las condiciones de déficit hídrico estacional, características de nuestra zona productiva.



P-135

EVALUACIÓN DE LOS SEMILLEROS REGISTRADOS PLANTADOS EN EL 2009

Ponce de León, R.; Giardina, J.; Digonzelli, P.; Romero, E.
Sección Caña de Azúcar. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). Av William Cross 3150 (4101) Las Talitas. Tucumán. agronomia@eeaoc.org.ar

La implantación comercial de la caña de azúcar se efectúa plantando trozos de tallos, lo cual favorece la difusión de enfermedades sistémicas. En Tucumán, uno de los factores que ha limitado la productividad de los cañaverales, ha sido la falta de semilleros que garanticen la disponibilidad de simiente de alta calidad (SAC). El objetivo de este trabajo fue analizar la multiplicación de la SAC dentro del esquema de Semilleros Registrados en la campaña 2009, en el marco de Proyecto Vitroplantas de la EEAOC en la provincia de Tucumán. En el 2009 se implantaron 25 semilleros Registrados en el área cañera, distribuidos en 8 departamentos de la provincia: Cruz Alta, Leales, Famailla, Monteros, Chicligasta, Simoca, Río Chico y J. B. Alberdi. Las variedades multiplicadas fueron: LCP 85-384, RA 87-3, TUCCP 77-42, CP 65-357, TUC 95-37 y TUC 97-8. Estas dos últimas variedades fueron recientemente liberadas. Estos semilleros Registrados abarcan un área de 73 ha, con la mayor superficie en los departamentos de Cruz Alta y Famaillá (23,3 y 13,1 ha, respectivamente), lo que representa un 37% y un 17,7% del área plantada. El departamento con menor superficie plantada fue Monteros con un 4,8% de total (3,6 ha). Las variedades más difundidas son LCP 85-384 y TUCCP 77-42 con 43% y 20% de la superficie plantada, siendo la de menor difusión CP 65-357 con el 5 %, el resto fue RA 87-3 (15%), TUC 95-37 (10%) y TUC 97-8 (7%). Los semilleros Registrados se plantan con una densidad de 8 a 10 yemas/metro, usándose un promedio de 103 Kg. de semilla/surco. Con la producción del semillero Básico y con las hectáreas plantadas en los semilleros Registrados, se calculó la Tasa de multiplicación, la cual varió de acuerdo a las variedades. Se obtuvieron valores de 1:21 para LCP 85-384, 1:16 para RA 87-3, 1:18 para TUCCP 77-42, 1:12 para CP 65-357, 1:20 TUC 95-37 y 1:22 para TUC 97-8. Así en la campaña 2009 se plantaron semilleros Registrados en toda el área cañera de la provincia. Estos semilleros sumados a los plantados en el 2008 permiten que los productores cañeros accedan a la caña semilla de alta calidad. Además, favorecen la difusión acelerada de las nuevas variedades.

P-136

EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE TALLOS EN ENSAYO DE CAÑA DE AZÚCAR USANDO MODELOS MIXTOS

¹Ortiz, N. del V.; ^{1,2}Digonzelli, P. A.; ^{1,2}García, M. B.; ^{1,2}Romero, E.
¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán. ² Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Av. William Cross 3150. Las Talitas. 4101. Tucumán. Argentina. nortiz@arnet.com.ar

La cobertura de residuos de caña de azúcar (RAC) después de la cosecha puede dejarse sobre el suelo (mulching) o eliminarse mediante la quema. Por razones ambientales es importante evitar la quema de residuos. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto del mantenimiento de la cobertura (RAC) sobre la población de tallos de la variedad de caña de azúcar LCP85384. Para ello, se compararon dos tratamientos: a) manteniendo de la cobertura y b) sin cobertura, la que fue eliminada mediante la quema. Se trabajó en macro parcelas en un lote comercial, cada macro parcela consistió de 5 surcos de 30 metros. Se contaron todos los tallos en 10 metros en los tres surcos centrales, totalizando 30 metros lineales. Se realizaron tres repeticiones. Se contaron los tallos en doce observaciones equidistantes en el tiempo comprendido entre agosto de 2007 y junio de 2008. La metodología estadística usada fue modelos lineales generalizados por tratarse de datos de conteo. El modelo contempló distribución de Poisson para los residuos. No obstante, como los datos presentaron importante variabilidad, el valor de deviancia fue muy alto. Entonces para modelar la variabilidad, se incorporó efecto aleatorio en parcela, y se usó quasi-verosimilitud para residuos. De esta manera con modelos mixtos se observó reducción de la variabilidad. Los resultados mostraron número homogéneo de tallos con ambos tratamientos. Las diferencias altamente significativas, se encontraron en las diferentes fechas de observación. La interacción entre tratamientos y fechas no resultó significativa. Es posible concluir que la variedad LCP85384 tiene el mismo comportamiento de producción del número de tallos de caña de azúcar para ambos tratamientos. Podemos destacar como importante que el número de tallos no disminuye con el mantenimiento de la cobertura de residuos.



P-137

SELECCIÓN DE HONGOS CELULOLÍTICOS EN MEDIO DE CULTIVO ADICIONADO DE RESIDUOS AGRÍCOLAS DE COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR

Maza, M¹; Romero, E^{1,2}; Amoroso, MJ^{3,4} y Yasem de Romero, MG¹.

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino S/N. El Manantial. Tucumán. ²EEOAC. Las Talitas. ³PROIMI-CONICET. Av. Belgrano y Caseros. ⁴Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina. marianelamaza@gmail.com

Para evitar el uso del fuego en la cosecha de la caña de azúcar, la mejor opción es la cosecha mecanizada en verde y el posterior manejo de los residuos agrícolas de cosecha (RAC). Una alternativa para su manejo es la utilización de hongos filamentosos que tienen la habilidad de penetrar sustratos celulósicos y degradarlos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el desarrollo de hongos potencialmente celulolíticos en medio de cultivo adicionado de RAC de caña de azúcar como única fuente de carbono empleando el método de difusión en agar. Se trabajó con cepas fúngicas pertenecientes a los géneros *Fusarium* (FUS), *Trichoderma* (TRI), *Penicillium* (PEN), *Bipolaris* (BIP), *Rhizoctonia* (RHI) y *Alternaria* (ALT). Se cortaron discos de 6 mm de diámetro que se colocaron individualmente en el centro de cada caja de Petri con agar RAC. Como testigo positivo se empleó una solución enzimática de celulasa. Se incubaron en cámara a 25 ± 2 °C y fotoperíodo de 12 horas durante 48 horas. Luego las placas fueron inundadas con una solución de yodo de Gram por 5 minutos. Se realizó la lectura del diámetro en posición ortogonal de la colonia fúngica y del halo de hidrólisis. Se calculó el Índice Relativo de Actividad Enzimática (I_{RAC}) como la relación entre el diámetro de la zona clara/diámetro de la colonia. Además, se expresó la actividad celulasa como la superficie total del halo de degradación en mm^2 . La zona de decoloración producida en el medio sólido evidenció la secreción de celulasas que degradan la celulosa. El I_{RAC} igual ó mayor a 1 fue determinado para ALT1.21, PEN2.12 y RHI2.14. La superficie del halo de hidrólisis generado por la celulasa comercial fue de $273 mm^2$. FUS4.1 desarrolló un halo de área mayor que dicha celulasa, pero FUS2.5 no mostró este comportamiento. ALT1.21, RHI2.14 y BIP2.7 produjeron menor superficie de hidrólisis que el testigo. PEN2.12 presentó un incremento del 17,7% con respecto a la celulasa. Las cepas de *Trichoderma* presentaron la mayor superficie de crecimiento sobre el medio de cultivo complejo lo que evidenciaría su mayor actividad celulolítica.

P-138

INCIDENCIA DE PATÓGENOS EN SEMILLAS DE SOJA DE DIFERENTES CULTIVARES EN TRES CAMPAÑAS

Romagnoli, M. G. y Yasem de Romero, M. G.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino S/N. El Manantial. Tucumán. gabyromagnoli@hotmail.com

Las semillas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) pueden transportar diferentes microorganismos patógenos, actuando así como fuente de inóculo e introduciéndolos en nuevas áreas. Además estos pueden provocar daños en las plántulas, a través de la interferencia en diversos procesos fisiológicos esenciales. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia de patógenos fúngicos en semillas de soja de distintos cultivares producidas en 3 localidades de la provincia de Tucumán en 3 campañas agrícolas. Se analizaron semillas de soja de 5 cultivares: DM5.5 RR (GM V), A8000RR (GM VIII), DM 8002 RR (GMVIII), A6401 RG (GM VI) y Munasqa RR (GM VIII), producidas en las campañas 2006/07; 2007/08; 2008/09 provistas por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, provenientes de tres localidades de la Provincia de Tucumán: Monte Redondo, La Cocha y La Cruz. Se sembraron 10 semillas por caja de Petri (15cm de diámetro) con APG al 2% con ácido láctico al 25%, previa desinfección superficial, con 10 repeticiones por tratamiento. Se incubaron a 25-28°C con fotoperíodo de 12 horas luz/12 horas oscuridad y se evaluó la incidencia fúngica a los 7 días de la siembra. En la campaña 2006/07 hubo mayor incidencia de *Fusarium* spp en todos los cultivares en La Cruz y *Phomopsis* spp se presentó en todos los cultivares en La Cocha, aunque con bajos niveles. El cultivar A8000 mostró la menor incidencia total de patógenos en las 3 localidades. En la campaña 2007/08 *Fusarium* spp se presentó en las 3 localidades, mostrando mayor incidencia en La Cruz y La Cocha. En esta campaña los cultivares DM5.5 y Munasqa fueron los que mostraron una menor incidencia total de patógenos. La campaña 2008/09 se caracterizó por la menor presencia de hongos en general y se destacó la elevada incidencia de bacterias en los 5 cultivares y en las 3 localidades. Los cultivares con menor incidencia total fueron Munasqa, A8000y DM5.5. Se concluye que *Fusarium* spp fue el patógeno más frecuentemente aislado en las campañas 2006/2007 y 2007/2008 especialmente en las localidades de La Cocha y La Cruz. Los cultivares Munasqa, A8000 y DM5.5 fueron los que manifestaron la mejor sanidad en las 3 campañas y en las 3 localidades.



P-139

SUSTRATOS ORGÁNICOS EMPLEADOS COMO MULCH EN EL CULTIVO DE ARÁNDANO EN TUCUMÁN, ¿POTENCIALES FUENTES DE INÓCULO?

¹Casas, C.; Ramallo, A.; Hongn, S.; Bairo, O.

Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. F. Ameghino, S/N.

Bº Mercantil, Finca El Manantial (4105). Tucumán. cecilia.casas85@gmail.com

Los *mulchs* o coberturas orgánicas en el cultivo de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) son utilizadas frecuentemente en la renovación de las coberturas plásticas. El aprovechamiento de subproductos de actividades agrícolas e industriales es una excelente alternativa tanto para la fisiología del cultivo como para la sustentabilidad del medioambiente. Sin embargo su empleo en forma masiva, podría producir cambios en la microflora ambiental, generando nuevas fuentes de inóculo, que afecten directa o indirectamente la incidencia o severidad de las enfermedades que se presentan en el cultivo. Conocer cual es el espectro de hongos que se desarrollan sobre dichos materiales es el primer paso para estimar su rol en el inicio de las enfermedades, lo cual constituye el objetivo del presente trabajo. Entre septiembre y diciembre de 2009, se realizaron 6 muestreos en lotes comerciales ubicados en Alberdi y Monteros, provincia de Tucumán, seleccionándose 5 tipos de sustratos. Para acelerar el desarrollo y esporulación de los hongos, porciones de 5 g de cada material se colocaron en bandejas plásticas de 10 x 20 cm y se incubaron durante 7 días a 25°C y 100% HR. La frecuencia se determinó mediante evaluaciones cualitativas (presencia/ausencia). Los géneros fúngicos fueron identificados mediante observaciones microscópicas de estructuras características y empleo de claves taxonómicas. *Alternaria* y *Cladosporium* fueron los géneros más frecuentes en todos los materiales analizados. Con menor frecuencia se presentaron *Fusarium*, *Nigrospora*, *Penicillium*, *Pestalotia* y *Macrophomina*. Los sustratos con menor frecuencia de hongos (< 4%) fueron los chips y la corteza de pino; mientras que el bagazo de caña de azúcar, la aguja de pino y el rastrojo de soja presentaron frecuencias superiores al 30%. En Tucumán, el bagazo de caña y, en menor medida, el rastrojo de soja son los sustratos de mayor disponibilidad, su implementación como mulch a escala comercial, requeriría de ensayos para cuantificar la carga de esporas ambientales y determinar la patogenicidad de los aislamientos obtenidos a partir de dichas coberturas, en especial de *Alternaria* y *Cladosporium* por su importancia como agentes causales de pudriciones de poscosecha.

¹Este resumen forma parte del Trabajo de Tesis de Grado para obtener el Título de Lic. en Biotecnología FBQF., UNT.

P-140

EVALUACION DE LOMBRICOMPUESTOS EN LA GERMINACION Y EL CRECIMIENTO DE *Solanum lycopersicum* L

Cruz L. B., Ponce R. I., Jáuregui H. S. y Giunta, S.A.

Facultad de Ingeniería - Gorriti 237 – Universidad Nacional de Jujuy. sadrianagiunta@yahoo.com.ar

La producción de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en condiciones protegidas incrementa el rendimiento y la calidad de fruto. Los sistemas de producción varían en cuanto a variedades, sustratos de crecimiento, densidad, fecha de siembra, dosis de nutrientes, y técnicas de control de plagas y enfermedades, entre otros factores. El lombricompostado permite satisfacer la demanda nutricional de los cultivos hortícolas, y reducen significativamente el uso de fertilizantes sintéticos. El objetivo de este trabajo es evaluar los efectos de tres lombricompostados obtenidos usando estiércol de vaca, caballo, y gallina sobre diferentes parámetros de germinación y crecimiento de *Solanum lycopersicum* L. El estiércol de vaca, caballo y gallina fue combinado con tierra del monte (negra) en las siguientes proporciones: T1: 0% humus de lombriz + 100% tierra; T2: 50% humus de lombriz + 50% tierra, y T3: 100% humus de lombriz + 0% tierra. Se sembraron semillas de *Solanum lycopersicum* L en bandejas que se colocaron bajo condiciones controladas de luz y humedad. Los parámetros considerados fueron número de semillas germinadas y longitud foliar y radical. A los 5 días de iniciado el tratamiento se contaron las semillas germinadas y después de 21 días de tratamiento, se midió la longitud foliar y radicular de las plantas. Los resultados obtenidos indicaron que en los lombricompostados de gallina, equino y vaca, en este orden de importancia, se observan efectos positivos en el índice de germinación y el crecimiento de *Solanum lycopersicum* L.



P-141

ESPIGAZÓN EN *PHLEUM ALPINUM*

Selzer, LJ^{1,2}; Busso, CA^{2,3}; Lencinas, MV¹

¹CADIC-CONICET. Houssay 200. Ushuaia. ²CERZOS-CONICET. San Andrés 850. Bahía Blanca.

³Departamento de Agronomía. UNS. San Andrés 850. Bahía Blanca. Argentina
luciano.selzer@gmail.com

Phleum alpinum es una gramínea que aumenta su cobertura al abrirse el dosel arbóreo en bosques de *Nothofagus pumilio* de Tierra del Fuego. Es una especie que solo se reproduce sexualmente, por lo cual constituye su único método de dispersión y multiplicación. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la proporción de macollos que alcanzaban la espigazón a lo largo de la temporada de crecimiento en los distintos ambientes estudiados. Los muestreos se llevaron a cabo en la estancia Los Cerros, en un sector donde se realizó un aprovechamiento hace 3 años, analizando tres condiciones del rodal intervenido (RA-retención agregada, BRA-borde de retención dispersa-retención agregada, RD-retención dispersa) y un bosque virgen -BV. En cada sector se evaluaron 10 plantas de *P. alpinum*. Al final de la temporada de crecimiento se contabilizaron los macollos y el número de espigas producidas. Para analizar los datos se usó GLM con distribución binomial seguido un test de Tukey para comparaciones múltiples. La proporción de macollos espigados fue menor en BV (X^2 $p=0$) que para el resto de los ambientes. En BV la proporción fue de 0,08; mientras que el resto de los ambientes varió entre 0,21 y 0,22. Los resultados indicarían que *P. alpinum* aumenta la proporción de macollos que maduran sexualmente al aumentar la luz, pero esta proporción tiene un límite de 0,22 aproximadamente. Esto le permitiría aumentar la cantidad de semillas producidas sin poner en riesgo la supervivencia de la planta progenitora.

P-142

EFECTO DEL MANEJO NUTRICIONAL SOBRE EL DESARROLLO DE LOS VASOS SANGUÍNEOS EN PLACENTAS DE CABRILLONAS. ESTUDIO PRELIMINAR

Coniglio, M.V¹; Romanini, M. C²; Turiello, M.P¹; Merkis, M.C³; Pastorino, I² y Rolando, A.²

¹Nutrición Animal. FAV. UNRC. ²Biología Celular y Embriología. FAV. UNRC. ³Microscopía Electrónica. FAV. UNRC. vconiglio@ayv.unrc.edu.ar

La vasculatura placentaria se desarrolla con el avance de la gestación a medida que aumentan los requerimientos de nutrientes y gases fetales. Al mismo tiempo se incrementa el flujo sanguíneo placentario total y el área de las vellosidades coriónicas. La nutrición materna afecta no solo el desarrollo y crecimiento de las crías sino también el desarrollo del lecho vascular placentario. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la restricción alimentaria peripuberal y de la suplementación con monensina, sobre el desarrollo de los vasos sanguíneos en placentas a término. Diecinueve cabrillonas Anglo Nubian de 6 meses de edad fueron asignadas a uno de 3 grupos: control (C: alimentadas *ad libitum*; $n = 5$), restringidas (R: 55% de lo consumido por C; $n = 7$) y monensina (M: R + 12,5 mg/an/día de monensina; $n = 7$). El peso de las cabrillonas al servicio difirió y fue de $36,3 \pm 3,4$, $28,7 \pm 0,7$ y $23,2 \pm 1,3$ kg para C, M y R, respectivamente. Al parto las placentas se recolectaron y procesaron por la técnica histológica convencional y se colorearon con hematoxilina y eosina. La adquisición de las imágenes se realizó mediante cámara digital Powershot G6, 7.1 adosada a un microscopio óptico Axiophot, se tomaron 5 campos al azar, en tres cortes de cada una de las 19 placentas obtenidas. Se evaluaron las variables morfométricas: perímetro y área de los vasos sanguíneos utilizando el software Axiovision Release 4.6.3 y su análisis estadístico se realizó a través de ANOVA. El perímetro de los vasos fue mayor en M con respecto a C y R cuyos valores fueron similares entre sí ($45,9 \pm 21,78$, $53,1 \pm 28,75$ y $48,2 \pm 30,18$ μm para C, M y R, respectivamente). En relación al área de los mismos no se encontraron diferencias entre los grupos ($171,4 \pm 203,42$, $193,5 \pm 176,39$ y $170,9 \pm 197,41$ μm^2 para C, M y R, respectivamente). Por lo tanto se concluye que si bien no hubo diferencias morfométricas entre los animales debido a la restricción alimentaria, la suplementación de la dieta con monensina favorecería el mayor desarrollo de los vasos sanguíneos placentarios a través de un aumento del perímetro de los mismos.



P-143

EFECTO DEL NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN CON AFRECHILLO DE TRIGO SOBRE EL pH RUMINAL DE CABRAS CRUZA (CRIOLLAS X NUBIAN)

Muro, M.¹; Arias, R.¹; Cordiviola, C.¹; Lacchini, R.¹; Di Lorenzo, N.²

1) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la U.N.L.P. Calle 60 y 119 La Plata. Buenos Aires. Argentina. 2) Department of Animal and Food Sciences. Texas Tech. University. izootecnica@agro.unlp.edu.ar

En rumiantes, diversos autores consideran condición de acidosis aguda un pH de 5,2 o inferior. En el caso de la acidosis sub-aguda o crónica, el ganado no presenta signos externos de enfermedad, sin embargo, hay una reducción en su rendimiento, considerándose un pH de 5,6 como el umbral para este tipo de acidosis. El objetivo del presente trabajo fue determinar la incidencia de la inclusión de cantidades crecientes de concentrados energéticos sobre el pH ruminal de cabras. Para ello se utilizaron ocho cabras cruza (Criollas x Nubian), pertenecientes al hato experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Las mismas fueron alojadas en compartimentos individuales. Se suministraron cuatro dietas diferentes: heno a base de alfalfa (D₀), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (0.5% del PV/día) (D₁), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1% del PV/día) (D₂), heno a base de alfalfa + afrechillo de trigo (1,5% del PV/día) (D₃). En todos los tratamientos la alfalfa fue suministrada *ad libitum*. El pH ruminal se determinó sobre líquido ruminal extraído por medio de una sonda esofágica, utilizando un peachímetro equipado con electrodo de punción y termosonda y descartando los primeros 30 ml de la colecta. Los controles se efectuaron antes de la ingesta (0 hs.), a las dos horas (2 hs.) y a las cuatro horas (4 hs.) de iniciada la misma. Previo a la etapa de muestreo se implementó un período de acostumbamiento de quince días a cada dieta. Los datos fueron analizados a través de un test de ANOVA factorial. Los resultados obtenidos muestran que a las 0 hs. los valores de pH ruminal fueron: D₀=7.02a; D₁=6.99ab; D₂=6.86ab y D₃=6.80b. A las 2 hs.: D₀=6.77a; D₁=6.47b; D₂=6.43b y D₃=6.34b. A las 4 hs.: D₀=6.76a; D₁=6.60ab; D₂=6.54bc y D₃=6.41c. Letras diferentes para cada período de muestreo indican diferencias significativas (p<0.05) entre dietas. Si bien la D₃ induce valores de pH más reducidos, que se mantienen entre una ingesta y la siguiente, ninguna de ellas se aproxima a los umbrales de acidez señalados como perjudiciales.

P-144

ESTUDIO DEL CONSUMO DE OXÍGENO DE FOLÍCULOS OVÁRICOS POR VOLTAMPEROMETRÍA CÍCLICA

González, M. J.¹, Corrales Chahar, F.¹, Fiori Bimbi, M. V.¹, Gervasi, C.A.² y Alvarez, P. E.¹

¹Física. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471. (4000) Tucumán. palvarez@fbqf.unt.edu.ar ² Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA). Universidad Nacional de La Plata

Introducción y Objetivos: La concentración y velocidad de crecimiento de células son variables importantes a determinar en trabajos de investigación con sistemas biológicos. Este trabajo surgió como una necesidad de buscar métodos cada vez más rápidos para la determinación de la concentración y actividad celular. En trabajos previos se determinó una variación en el consumo de oxígeno de ovocitos ováricos de *Bufo arenarum* durante el ciclo sexual (Zelarayán y col. 1997) presentando esta técnica un potencial uso para seguir la modificación del mecanismo oxidativo de dichas células.

Materiales y métodos: La voltamperometría cíclica consiste en barridos de potencial a una velocidad controlada, aplicados a un sistema formado por una celda con tres electrodos; de **referencia:** calomel saturado, de **trabajo:** disco rotante de oro y **contraelectrodo:** placa de platino de gran área. Las medidas se realizan con un Zahner IM-6 que se programa mediante el software Thales para registrar la respuesta. Una muestra de folículos ováricos de *Bufo arenarum* (provistos por la Dra. L. Zelarayán) en solución Ringer con buffer Tris, se coloca en la celda, se mide cada diez minutos para tiempos totales de 1, 2 y 3 horas.

Resultados y conclusiones: Se obtienen los voltamperogramas para 100, 200 y 300 folículos en distintos tiempos, entre los límites catódico de (-0.8 V) y anódico de 0.9 V, con una velocidad de barrido de potencial de 100 mV/s. Durante el barrido en sentido anódico se obtiene un pico en potencial 0.2 V aproximadamente que correspondería a la oxidación del oro. En el barrido en sentido contrario se observa un pico catódico a aproximadamente 0.1 V, correspondiente a la disolución del óxido superficial formado, y a (-0.35 V) el pico debido a la electrorreducción del oxígeno disuelto en la solución, que es un indicador de la actividad metabólica de las células. Cuando el mismo disminuye su altura, se debe al consumo de oxígeno de la solución por los folículos presentes en la misma.



P-145

DISEÑO Y FORMULACIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Michel, A.; Cerutti, G.; Karamaneff; N.

Cátedra de Bromatología y Técnicas Alimentarias. Facultad de Ciencias de la Salud. UNSTA - 9 de Julio 165. - Tucumán - alejandraunt@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN: Últimamente la tendencia mundial indica un creciente interés de los consumidores hacia ciertos alimentos que, además del valor nutritivo, aportan beneficios a las funciones fisiológicas del organismo. Los cambios promovieron la investigación y desarrollo de los alimentos funcionales. El CAA define a los alimentos enriquecidos como aquéllos a los que se han adicionado nutrientes esenciales con el objeto de resolver deficiencias de la alimentación. El 42 % de la población argentina, sufre anemia ferropénica (ENNyS, 2007). **OBJETIVO:** Diseño y formulación de alimentos funcionales destinados a la prevención y tratamiento de trastornos causados por deficiencia de hierro, (anemia). **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se empleó azúcar como matriz y vehículo de distintas sales inorgánicas y orgánicas de hierro. Se diseñaron y estudiaron 7 alternativas de formulación con las sales en estudio. Se estudió solubilidad, estabilidad a la luz y temperaturas y biodisponibilidad. La cantidad del micronutriente a adicionar se fijó según la Ingesta Diaria Requerida (IDA), fijada por OMS. Se seleccionaron 3 alternativas como posibles de adicionar a la matriz azúcar (una sal mineral y dos orgánicas). Se elaboró en escala de laboratorio el alimento funcional. Esta formulación fue sometida a estudios de biodisponibilidad, estabilidad a mediano y largo plazo y a pruebas sensoriales con un panel de jueces expertos. **RESULTADOS:** Los resultados permiten concluir que el alimento funcional enriquecido con la sal mineral de hierro conserva sus propiedades organolépticas durante 12 meses, el micronutriente no modificó significativamente los caracteres sensoriales en las cantidades requeridas desde el punto de vista nutricional, es estable durante su conservación y almacenamiento no produciéndose estratificación ni segregamiento por granulometría del vehículo ni de la sal mineral empleada, mantiene alta la biodisponibilidad lo que asegura su adecuada asimilación y rápida absorción por el organismo. **CONCLUSIONES:** El alimento funcional diseñado colabora en la prevención y tratamiento de las enfermedades por deficiencias de micronutrientes, facilitando especialmente la ingesta de hierro en distintos grupos etáreos que padecen anemia ferropénica.

P-146

ESTABLECIMIENTO IN VITRO DE YACÓN (*SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS*)

Eugenia E. Enrico, Enrico, Roxana J. y Grau, Alfredo

IER (Instituto de Ecología Regional), Fac. Cs. Nat. e Inst. M. Lillo – UNT. Horco Molle, CC 34 - 4107. Y.B. – Tucumán. eugenrico@gmail.com

Smallanthus es un género americano con la capacidad de almacenar Fructooligosacáridos (FOS) en órganos tuberosos subterráneos. Estos carbohidratos no pueden ser hidrolizados por el organismo humano y atraviesan el tracto digestivo sin ser metabolizados, resultando excelentes para las dietas hipocalóricas y para diabéticos. Actualmente la propagación del yacón con fines de producción es únicamente vegetativa, ya que su fertilidad es usualmente baja y no produce suficientes semillas. Esto trae aparejado la diseminación de enfermedades sistémicas, que afectan la productividad del cultivo. En este sentido resulta útil la propagación *in vitro*, que asegura la multiplicación rápida y masiva de individuos genéticamente uniformes y libres de patógenos. En este trabajo, se emplearon como explantos fragmentos de hoja de diferentes clones de *Smallanthus sonchifolius*. Se ensayaron tratamientos para lograr desinfección y respuestas a las auxinas en el establecimiento *in vitro*. Se emplearon como agentes desinfectantes, etanol 70% e hipoclorito de sodio al 1,2% en asociación con ácido ascórbico y agentes biocidas como agrimicina y benomyl, en diferentes combinaciones, concentraciones y tiempo de exposición. Para la inducción a callos se emplearon las auxinas: AIA, ANA, IBA y 2,4-D. Se logró establecimiento *in vitro*, obteniendo entre 16 y 40% de explantos infectados de acuerdo al tratamiento empleado. Los menores porcentajes de infección se obtuvieron con la combinación con ácido ascórbico, sin embargo, se observó un aumento en la cantidad de explantos oxidados, resultados que se encuentran en evaluación. En referencia al empleo de los biocidas, se redujo el porcentaje de infección cuando se aplicaron antes que los desinfectantes superficiales. Con respecto a la acción de las auxinas, se observó que independientemente de la dosis el 2,4-D produce callos en la mayoría de los clones ensayados. A diferencia de AIA que no manifestó respuesta alguna. En cuanto a ANA e IBA, provocaron inducción de callos en menor proporción, pero con producción organogénica de raíces. Las respuestas observadas variaron en los diferentes materiales genéticos ensayados, lo que indica que deben profundizar los estudios para cada variedad.



P-147

EMPLEO DE MEDIO DE CULTIVO ENRIQUECIDO PARA EL CRECIMIENTO *IN VITRO* DE *Rhyncholeliocattleya* Haw Yuan Beauty

Bollati S.A.; Namur J.J.; Díaz L. P; Mainardi, L. V; Arce, O.

¹Fac. Agr. y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900. (4000) S. M. de Tucumán. Argentina. sebastianbollati@hotmail.com

Rhyncholeliocattleya Haw Yuan Beauty es un híbrido intergenérico de orquídea de interés comercial. La micropropagación es un método que permite la multiplicación acelerada con la finalidad de obtener plantas de calidad. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de agua de coco y puré de banana sobre altura y número de plantas obtenidas *in vitro*. Se empleo el medio de cultivo de Murashige y Skoog (1962), modificado. Se realizó cultivo de semillas *in vitro* obtenidas de cápsulas autopolinizadas. A los 180 días se seleccionaron plantas de 2 a 3 cm de altura con raíces y hojas. Se utilizaron tres tratamientos: MS_T: sales y vitaminas MS (50%) + sacarosa 30 g/l + carbón activado (CA) 2 g/l + Agar 5g/l; MS_B: sales y vitaminas MS (50%) + puré de banana verde 100 g/l + sacarosa 30 g/l + CA 2g/l + Agar 5g/l; MS_C: sales y vitaminas MS (50%) + agua de coco 50 ml/l + CA 2 g/l, agar 5 g/l; pH: 5.8. Las condiciones de cultivo fueron de 24±2°C, 80% de humedad y luz (14 hs). Se realizó una evaluación a los 100 días de cultivo. Se colocaron 5 plantas/frasco. Se evaluó altura y número de plantas. Con respecto a altura de plantas, todos los tratamientos tienen un comportamiento similar, sin diferencias significativas entre ellos. El tratamiento con puré de banana verde (MS_B) presentó el mayor número de plantas (11,40) pero sin diferencias significativas con el tratamiento con agua de coco (MS_C) que alcanzó 8,40 plantas/frasco. El tratamiento testigo (MS_T) alcanzó el menor valor de número de plantas (4,80) con diferencias significativas respecto a los otros dos tratamientos. Los tratamientos con agua de coco (MS_C), puré de banana verde (MS_B) y testigo (MS_T) favorecieron el incremento en altura de plantas. La micropropagación de *Rhyncholeliocattleya* Haw Yuan Beauty con el empleo de puré de banana (MS_B) y agua de coco (MS_C) en el medio de cultivo favoreció el incremento del coeficiente de multiplicación.

P-148

CULTIVO Y CONTENIDO MINERAL DE DOS CEPAS DE *GANODERMA LUCIDUM* CRECIDAS SOBRE SUSTRATOS A BASE DE CÁSCARA DE SEMILLA DE GIRASOL

Figlas, D.^{a,b}, González Matute^{a,b}, R. Serra, A.^a, Curvetto, N.^{a,c}

^aLaboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales, CERZOS (CONICET), C.C. 738, 8000 Bahía Blanca, Argentina. ^bComisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. ^cDepartamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 8000 Bahía Blanca, Argentina. dfiglas@criba.edu.ar

Mundialmente el cultivo de especies de hongos medicinales representa un negocio millonario. En el caso de *Ganoderma lucidum* (*Gl*), un hongo muy apreciado por sus propiedades medicinales, supera los US\$ 2.000 millones. Entre otros factores, la cepa del hongo, el tipo de sustrato y el sistema de cultivo son factores de estudio a considerar para una producción rentable. En este trabajo, se evaluó la productividad de dos cepas de *Gl* (34-D y E47) cultivadas en sustratos a base de cáscara de semilla de girasol (CSG) [(35,0 % CSG, 2,5 % salvado de trigo; 32,5 % CSG, 5,0 % salvado de trigo; 35,0 % CSG, 2,5 % cebada; y 32,5 % CSG, 5,0 % cebada) con el agregado de 2,0 % de CaSO₄, 0,5 % de CaCO₃ y un contenido de agua de 60 %] utilizando dos sistemas de bolsa (bolsas cerradas o bolsas con tapón de algodón). Se obtuvieron el tiempo de colonización del sustrato, rendimiento de hongos frescos, eficiencia biológica (EB) y productividad de dos oleadas. La cepa E47 mostró el menor tiempo de corrida del *spawn* (8-10 días) y presentó una EB de ca. de 23 %, con una máxima productividad de 0,35 kg hongos frescos/día por 100 kg de sustrato seco, sobre sustratos de CSG/cebada y en bolsas con tapón de algodón (0,5 kg). El contenido de minerales (Na, Mg, P, S, K, Ca, Mn, Cu, y Zn) de la cepa E47 resultó menor al contenido de la cepa 34-D, cuando ambos se cultivaron sobre sustratos a base de CSG/cebada (32,5/5,0 %) y el mismo sistema de bolsa, con excepción de Mn, Cu, y Zn, los cuales no difirieron entre las cepas. Desde el punto de vista productivo, la cepa E47 de *Gl*, en sustrato suplementado con cebada y en bolsas con tapón de algodón resultó ser la mejor; sin embargo, desde la óptica del valor funcional, la cepa 34-D de *Gl* tuvo un contenido mineral mayor.



P-149

SIMULACIÓN DE CRECIMIENTO BACTERIANO MEDIANTE UN AUTÓMATA CELULAR TRIDIMENSIONAL

Ledda I. Larcher, Carlos A. Cattaneo, Sebastián Togo
Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero,
Av. Belgrano Sur 1912; G4200ABT Santiago del Estero. llarcher@unse.edu.ar

Existen numerosas técnicas numéricas diferentes para modelar la ingesta de nutrientes, el mantenimiento, la división celular y el crecimiento de la colonia, aunque ninguno de los modelos puede tomarse como universal debido a que el comportamiento complejo de organismos simples debe estudiarse en aspectos diferentes cubriendo escalas temporales y espaciales totalmente distintas.

Este trabajo presenta una aproximación a la modelación ecológica inspirada en ecosistemas bacterianos y su evolución en el tiempo proponiendo un modelo, diseñado para explorar la evolución de bacterias artificiales basado en un autómata celular y usando el método de Monte Carlo.

Un autómata celular (AC) es un sistema dinámico discreto constituido por una red de objetos idénticos denominados células, que adoptan un determinado estado en cada instante de tiempo y que va cambiando según reglas de transición.

En el modelo formulado se usan grillas tridimensionales para representar el medio de cultivo y los recursos artificiales. Los mencionados recursos además de proporcionar la energía necesaria para la vida de los microorganismos, influyen en comportamientos tales como crecimiento y duplicación de las células. Los organismos pueden reproducirse por fisión binaria y generar copias de sí mismos en el entorno. Además, se ha plantado el modelo de manera de considerar si los microorganismos están inmóviles, si realizan un movimiento del tipo browniano hacia los sitios vecinos o si son sometidos a un agitado turbulento.

El ecosistema propuesto se define formalmente y se discute en detalle su estructura.

Los resultados de las simulaciones para condiciones de agitado, movimiento browniano y estático se comparan con datos experimentales de microorganismos del tipo bacteria como *Escherichia coli*, Bacteria lactica, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum* (prot.), *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* spp tomados de ComBase, lográndose una buena reproducción de las curvas experimentales.

P-150

HERRAMIENTAS PARA VALORAR LA SOSTENIBILIDAD DE EMPRESAS AGROINDUSTRIALES

Canelada Lozzia, María Inés y Silvia Constanza Guillén
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT - Av. Roca 1900. 4000. Tucumán.
sguille13@yahoo.com.ar - sguillen@faz.unt.edu.ar

La producción sostenible basa sus principios en la conservación de los ecosistemas, en la gestión adecuada de los recursos y en la distribución equitativa de los beneficios. En Argentina la producción primaria y las industrias agroalimentarias representan un sector importante en la economía. La necesidad de contar con actividades sostenibles es imperiosa debido principalmente a la disminución de los recursos y a la problemática medioambiental creciente. Para conocer la posición de una empresa frente a la sostenibilidad es necesario contar con sistemas para cuantificar y evaluar su desempeño. Estos sistemas deben ser aplicables, representativos y reproducibles. Una empresa se considera sostenible cuando crea valor económico a corto y largo plazo en todos los ámbitos, extendiendo los beneficios a su entorno y al planeta en su conjunto. El objetivo del presente trabajo fue seleccionar de las metodologías desarrolladas para la valoración de la sostenibilidad, aquellas aplicables para evaluar a las empresas agroindustriales. Para alcanzar el objetivo se hizo un análisis de distintos sistemas de evaluación de la sostenibilidad, de donde surgió que es posible evaluar las empresas agroindustriales con indicadores basados en: a- sistemas globales y regionales: CDS (Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas) y FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) y distintos organismos nacionales. b- índices: DJSI (Dow Jones Sustainability Index) y c- modelos específicos para la valoración de la sostenibilidad de agroecosistemas y el GRI (Global Reporting Initiative). De este estudio se desprende que es conveniente desarrollar modelos *ad hoc* que se adapten a la realidad de la empresa a evaluar, a partir de un conjunto mínimo de indicadores (CMI). Como resultado del trabajo, surgió que aquellas empresas que ya cuentan con información medioambiental y social pueden volcarla en un informe llamado memorias de sostenibilidad, que resulta ser una eficaz herramienta de análisis y de planificación. Se concluye que es factible evaluar la sostenibilidad de empresas agroindustriales con herramientas concretas, haciendo de la sostenibilidad un concepto llevado a la realidad y mensurable.



P-151

REMOCIÓN DE NIQUEL (Ni^{2+}) POR *ASPERGILLUS NIGER* EN SOLUCION ACUOSA

Duca, G.¹; Núñez, C.¹; Navarro, A.; Rubio, C.².

¹Facultad de Medicina Avenida Roca 1900. y ²Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Inst. Biotecnología. Ayacucho 471. UNT. 4000. Tucumán. Argentina. Gladuc1@hotmail.com

Con el incremento de la actividad industrial se descargan al medio ambiente efluentes que contienen metales pesados como contaminantes, dentro de los que se encuentra el níquel. Si bien para el tratamiento de esos efluentes líquidos existen diferentes métodos físico-químicos, actualmente se desarrollan nuevas tecnologías que son de bajo costo y fácil implementación. El uso de biomasa microbiana para la remoción de metales ofrece una alternativa potencial para la detoxificación de aguas residuales de las industrias.

El objetivo del trabajo es utilizar *A. niger* para la remediación de iones níquel (Ni^{2+}) en soluciones acuosas. Se utilizó una cepa de *A. niger* aislado de limones en descomposición. Se usó como medio de producción Czapeck modificado que contenía inulina al 2% A 50 ml de medio se agregó 5 ml de un inóculo que contenía 2×10^6 conidios/ml. Se trabajó a distintos pH (4,5 y 5,5) y a diferentes concentraciones de NiCl_2 (1,5 y 3,0 mg/l). Los ensayos se incubaron en un shaker rotatorio, 200 rpm durante 96 h y por triplicado. Paralelamente se realizaron controles en ausencia de Ni^{2+} . El Ni^{2+} fue determinado por espectrometría de absorción atómica y la biomasa fúngica por secado a 105°C.

Los resultados obtenidos muestran que a pH 4,5 *A. niger* removió un 63,3 y 66,0 % del Ni^{2+} del medio de cultivo correspondientes a las concentraciones 1,5 y 3 mg/l de NiCl_2 , respectivamente. A pH 5,5 para una concentración de 1,5 mg/l de Ni^{2+} la remoción fue 60,0%, mientras que para 3 mg/l se obtuvo solo un 16,7%. En todos los ensayos el crecimiento no varió significativamente con respecto al desarrollo de la biomasa fúngica control.

En conclusión, *A. niger* puede ser usado para remediar soluciones acuosas que contengan Ni^{2+} y posee mayor capacidad de remoción a pH 4,5 en las concentraciones en estudio, esto tiene la ventaja de remover iones níquel en soluciones ácidas.

P-152

PRODUCCION DE NARINGENINA POR *ASPERGILLUS NIGER* Y CON NARINGINASA PARCIALMENTE PURIFICADA

Rubio, C.¹; Alurralde, T.¹; Suárez, S.¹; Navarro, A.¹

¹Instituto de Biotecnología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. 4000. Tucumán. Argentina. m1rubio25@hotmail.com

Naringenina tiene importancia en la industria farmacéutica por sus propiedades antioxidantes, antitrombóticas y antiinflamatorias. Existen métodos químicos para la obtención de naringenina, pero el enzimático tiene un rendimiento del 100% y no se generan productos indeseables, su desventaja es el elevado costo de purificación de la enzima. Una alternativa es usar un microorganismo productor de naringinasa, que hidroliza naringina y asimile los azúcares liberados, para favorecer la recuperación y purificación de naringenina y disminuir el costo del proceso.

El objetivo fue comparar los rendimientos de producción de naringenina por *A. niger* y con naringinasa parcialmente purificada.

En el ensayo 1- *A. niger* se cultivó en un medio que contiene, g/l: 3, NaNO_3 ; 1, K_2HPO_4 0,5 KCL y $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ y pulpa de limón al 30%, pH 4,5, y se incubó a 30 °C, 250 rpm durante 24 h. El micelio filtrado y lavado se agregó a la mezcla de reacción. Ensayo 2- Naringinasa se recuperó del medio filtrado, se precipitó con $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ al 50% y se dializó 12 h en tampón acetato (0,2M) pH 4,5. Los ensayos se realizaron en un reactor de 300 ml con 100ml de mezcla de reacción que contiene solución de naringina (5g/l) a pH 4,5; se incubaron a 30 °C, 250 rpm y se extrajeron muestras cada 12 h durante 30 h. Se determinaron, azúcares reductores por Somogyi-Nelson; flavonoides totales por Davis (1947); naringina y naringenina por Habelt (1983). Se identificaron los flavonoides por cromatografía ascendente en capa fina usando placas de sílica gel 60-S y se reveló por fluorescencia a 250 nm.

Los resultados muestran que, a las 24 h de incubación, con *A. niger* se obtuvo una concentración de 2,0 g/l de naringenina, un rendimiento en base a naringina, $\text{Yp/s}=0,40$ g/g, productividad, $\text{Pd} = 0,1$ g/lh y una eficiencia, $\text{Ef} = 85\%$. Mientras que con naringinasa se obtuvo 2,23 g/l de naringenina; un $\text{Yp/s} = 0,45$ g/g; $\text{Pd} = 0,12$ g/lh y una $\text{Ef} = 94\%$, siendo solo 9,5 % mayor respecto al encontrado con *A. niger*. En conclusión, usando el microorganismo se obtiene un buen rendimiento en la producción de naringenina, con este proceso disminuirían los pasos de purificación de este flavonoide de importancia en la industria farmacéutica.



P-153

RECUPERACIÓN DE MICROORGANISMOS CARIOGÉNICOS EN DIFERENTES MEDIOS DE CONSERVACIÓN

Torres, S¹; Gutiérrez de Ferro, M¹; Gutiérrez, S¹.

¹Cát. de Microbiología. Facultad de Odontología. UNT. Av. Benjamín Araoz 800. 4000. Tucumán. Argentina. mgferro58@gmail.com

Los ecosistemas bucales se encuentran colonizados por un gran número de microorganismos entre los que se encuentran aquellos relacionados con caries dental como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus casei*, *Candida albicans*, *Actinomyces viscosus* y *Actinomyces naeslundii*. En la bibliografía se describen técnicas complejas para la preservación de estos microorganismos.

El objetivo de este trabajo fue comparar medios de conservación sencillos y accesibles para mantener viables a estos microorganismos y determinar en cuál de ellos se obtiene mayor recuperación.

Las cepas en estudio, aisladas de saliva humana, fueron *S. mutans* (Sm), *S. sobrinus* (Ss), *L. casei* (Lc), *C. albicans* (Ca), *A. viscosus* (Av) y *A. naeslundii*. Se ajustó la turbidez inicial a $DO_{560\text{ nm}} = 1,5 \pm 0,2$. Los medios de conservación probados fueron: Solución Fisiológica (SF), Medio de Leche Descremada 20 % sin glicerol (LD 20% s/g) y Medio de Leche Descremada 20% con Glicerol (LD 20% c/g). Se conservaron a una temperatura de -70°C, durante 3 meses. Se determinó el número de células viables por el método de recuento en placa. Todos los ensayos fueron realizados por duplicado. Los resultados se expresaron en Log de UFC/ml.

Resultados: 1) El número de células viables recuperadas de Sm, Ss y Lc, a los 3 meses del ensayo, fue significativamente mayor en LD 20% s/g. 2) La mejor recuperación para Ca fue en el medio LD 20% c/g. 3) Para An y Av la recuperación fue significativa en LD 20% s/g y c/g.

Conclusiones: Se propone LD 20% s/g como medio de conservación para bacterias (Sm, Ss, Lc, An y Av), mientras que Ca se recuperó mejor en LD 20% c/g. La utilización de estos medios de conservación, preservan las cepas viables para ser utilizadas como inóculos confiables en procesos experimentales.

Trabajo subsidiado por el CIUNT

P-154

VIABILIDAD DE *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 EN DIFERENTES MEDIOS Y TEMPERATURAS DE CONSERVACIÓN

Nazar, MP¹; Saravia, ME^{1,2}; Nelson Filho, P^{1,2}; Silva, LAB²; Cárdenas, LB¹

¹Facultad de Odontología-UNT. Av. Benjamín Araoz 800 Tucumán, Argentina. ²Facultad de Odontología de Ribeirão Preto-USP, Brasil. saraviamarta@yahoo.com.ar

Enterococcus faecalis participa de diferentes patologías endodónticas. La instrumentación mecánica y los agentes antimicrobianos de irrigación no son insuficientes para su completa eliminación. Son cepas capaces de crecer y sobrevivir en ambientes difíciles, por lo que pueden subsistir prácticamente en cualquier ecosistema. Una de sus formas de virulencia esta relacionada con su capacidad de invadir los túbulos de dentina y permanecer viables y adhiriéndose al colágeno tipo I. **Objetivo:** estudiar la viabilidad de *E. faecalis* ATCC 29212 durante la conservación en diferentes medios, a -20°C y temperatura (T°) ambiente.

Materiales y Métodos: *E. faecalis* ATCC 29212 fue inoculado en los siguientes medios: BHI agar (BA), BHI semisólido (BS) y BHI caldo+glicerol (BG) y conservado a -20°C, durante 30, 45 y 60 días. Para comparar la viabilidad de *E. faecalis* 29212 durante 7 días a temperatura ambiente (TA), la cepa se inoculó en caldo BHI (CB) y en solución tampón fosfato salina (PBS) y se realizaron recuentos de UFC/mL.

Resultados: para la cepa inoculada en diferentes medios a -20°C se observó que: a los 30 días, comparando entre las conservadas en BA-BS y entre BA-BG hay diferencias significativas ($p=0,0183$), siendo BG el más bajo y no habiendo diferencias entre BS y BG; a los 45 días hay diferencias significativas ($p=0,0249$) entre BA-BG y entre BS-BG, siendo BG es más bajo, no existiendo diferencias entre BA y entre BG. A los 60 días, hay diferencias significativas ($p=0,0204$) entre BA-BS y entre BA-BG, observándose recuentos mas elevados en BA respecto a BS y BG no habiendo diferencias entre ellos. A T° ambiente en CB o PBS, no hay diferencias en la viabilidad entre 72 h y 7 días ($p=0,125$). Comparando viabilidad a T° ambiente entre CB y PBS en cada uno de los tiempos, no hay diferencias significativas ($p>0,99$) en los recuentos celulares.

Conclusiones: a los 60 días, la cepa conservada a -20°C permanecieron viables en los 3 medios utilizados, siendo BHI agar superior a BS y BG. En relación a la conservación a T° ambiente durante 7 días, no hubo diferencias significativas entre los medios PBS y CB, siendo PBS una alternativa válida de conservación por su bajo costo.



P-155

EFECTO DEL CORTISOL GENERADO POR ESTRÉS DURANTE EL DESTETE SOBRE LA PROLIFERACIÓN DE LINFOCITOS T EN LECHONES CON ESTIMULACIÓN ANTIGÉNICA

Sacchetta R., Berardo D., Poloni L., Alustiza F., Vivas A., Ashworth G., Greco C., Gauna H., Rodríguez N., Mayer N.

Inmunología y Fisiología Animal. UNRC. Ruta 8 Km 601. Río Cuarto. Córdoba. nmayer@exa.unrc.edu.ar

El estrés, como causante de alteraciones fisiológicas, entre las que se cuentan las modificaciones del eje Hipotálamo-Hipófiso-Adrenal (HHA), e inmunológicas que involucran tanto a la inmunidad innata como a la adaptativa, es uno de los factores que genera, en los criaderos porcinos, importantes pérdidas económicas asociadas a infecciones. El objetivo de este trabajo fue investigar el efecto del estrés por destete sobre la concentración plasmática de cortisol y su influencia sobre la proliferación de linfocitos T en lechones de 14 días de edad hijos de madres vacunadas y no vacunadas. Se trabajó con animales provenientes de 10 madres (5 por camada) híbridos de base Landrace x Large White en ambiente controlado. El experimento se realizó en todas las estaciones del año. Se extrajo sangre periférica antes, durante y después del destete para medir el cortisol plasmático por radioinmunoanálisis (RIA) y realizar el cultivo de células mononucleares estimuladas con Con A y determinar su proliferación con Timidina ³H.

Los niveles de cortisol plasmático durante el destete aumentaron significativamente (10.77 ± 0.94) con respecto a los niveles predestete (1.39 ± 0.24). Estos aumentos se mantuvieron durante las 24 horas posteriores al destete. La proliferación de linfocitos T mostró una disminución significativa en los lechones destetados hijos de madres no vacunadas (26862 ± 5063) comparadas con los hijos de las madres vacunadas (44828 ± 7582). En conclusión, el aumento del cortisol generado por el estrés del destete sería el responsable de la disminución de la respuesta funcional de la inmunidad celular.

P-156

IgG EN SUERO DE LECHONES POST-DESTETE Y SU RELACION CON LA TRANSFERENCIA PASIVA DE LA INMUNIDAD CALOSTRAL

García GR¹, Rodríguez N², Mayer NI², Ashworth GE², Alustiza FE³, Vivas AB³, y Greco CR¹.

¹Inmunología y ²Fisiología Animal, FCEFQyN, ³Histología FAV, UNRC. Ruta 36 km 601(5800) Río Cuarto. cgreco@exa.unrc.edu.ar

Durante las primeras semanas de vida y en el postdestete los lechones son el eslabón más sensible de la cadena productiva porcina, dada su incapacidad para resolver exitosamente procesos infecciosos. Ellos dependen exclusivamente de la transferencia pasiva de IgG materna calostrada, para sobrevivir hasta alcanzar la competencia inmunológica. El objetivo de este trabajo fue determinar los niveles de IgG en calostro y sueros de lechones postdestete y su relación con la transferencia pasiva de la inmunidad. El estudio se llevó a cabo en un establecimiento de cría intensiva porcina en 10 cerdas preñadas multíparas y en sus lechones (5 por camada). Todos los animales eran híbridos (Landrace x Large White) con idéntica genética, alimentación y manejo sanitario controlado. Dado que, en el último tercio de la gestación, las cerdas se vacunan con un bacterina fueron separadas en dos lotes: vacunadas y no vacunadas y se les extrajo calostro en forma manual y aseptica durante el parto. Los lechones se destetaron a los 14 días y se les extrajo una muestra de sangre heparinizada a los 21 días de edad. Al calostro se lo desgrasa y clarificó por centrifugación a 18.000 rpm a 4°C durante 90 minutos y la sangre se centrifugó a 1500 rpm durante 15 minutos para la obtención del plasma. En ambas muestras se cuantificó IgG total por ELISA utilizando un equipo comercial (Pig IgG Quantitative ELISA-Bethyl Laboratories Inc.USA). Los niveles de IgG total en el calostro de cerdas vacunadas (38.85 ± 6.29 mg/ml) y el de cerdas no vacunadas (39.54 ± 6.28 mg/ml) no mostraron diferencias significativas, mientras que, la concentración de IgG en suero de lechones postdestete hijos de madres vacunadas (13.004 ± 3.537 mg/ml), fue significativamente mayor ($p < 0.05$) que en los de madres no vacunadas (8.209 ± 2.226 mg/ml). Este aumento podría deberse a que el calostro de las cerdas vacunadas tendría una mejor calidad inmunológica, que además permitiría que los niveles de IgG total permanecieran por más tiempo en el suero de los lechones después de ser destetados.



P-157

EFFECTOS ANTIALERGICOS E INMUNOMODULADORES DE *ARNICA MONTANA*

Alaniz FS¹, Mazzarini LA¹, Cariddi LN¹, Demo MS¹, Sabini LI¹, Maldonado AM¹

¹Dpto. de Microbiología e Inmunología. UNRC. Río Cuarto, Córdoba. Argentina.
amaldonado@exa.unrc.edu.ar

Introducción: En estudios previos, se demostró que las flores de *Arnica montana* (*Am*) tenían propiedades antiinflamatorias y en dosis de pg/ml estimulaban la fagocitosis, incrementando la síntesis de intermediarios reactivos de oxígeno y nitrógeno. *Am* es una hierba medicinal de la familia Compositae, subfamilia Asteraceae que podría regular el sistema inmune alterado.

Objetivos: Determinar si *Am* posee propiedades antialérgicas e inmunomoduladoras *in vitro*.

Materiales y Métodos: Se evaluaron las células provenientes de 11 pacientes alérgicos y 8 controles sanos, de 5-45 años. Los basófilos y las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) se aislaron por gradientes usando Histopaque 1119/ Histopaque 1077. Los basófilos de cada paciente fueron enfrentados a: a) el alérgeno (100 PNU/ml), b) *Am* (75µg/ml) y c) el alérgeno adicionado de *Am*. El dosaje de la enzima β-hexosaminidasa (B-H) liberada, se realizó según la técnica de *Shibata H et al 1996*. Las PBMC se cultivaron a) sin estímulo o b) PHA 10 µg/ml o c) el alérgeno 10 PNU/ml o d) *Am* (*Arnica-Injeel* S.Heel, Dil D12) 100 µg/ml, o e) el alérgeno adicionado de *Am*. Se realizó el ensayo por colorimetría con equipo Vybrant® MTT Cell Proliferation Assay Kit USA.

Resultados: Los basófilos desafiados por el alérgeno liberaron altos índices de B-H respecto a las células sin alérgeno específico $p < 0.0001$. La liberación de B-H fue inhibida por *Am* $p < 0.01$. Se observaron índices de proliferación (IP) similares en las células estimuladas con PHA o *Am*, tanto de alérgicos como de controles. Las células de los alérgicos proliferaron estimuladas por el alérgeno y los IP fueron mayores ($p < 0.01$) que los de las células sin estímulo y menores ($p < 0.01$) que las estimuladas con PHA o *Am*. La adición a los cultivos de *Am* y el alérgeno redujo los IP alcanzando los valores de los cultivos sin estímulo.

Conclusiones: *Am* mostró actividad antialérgica al inhibir la liberación de la enzima B-H de basófilos desafiados por el alérgeno. Estimuló la proliferación de las PBMC y moduló la respuesta proliferativa inducida por el alérgeno demostrando efectos antialérgicos e inmunomoduladores *in vitro*.

P-158

HONGOS POTENCIALMENTE TOXICOGENICOS AISLADOS DE MUESTRAS DE PIMENTÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA MARIA, CATAMARCA

Romero, SM¹; Infante, A²; Melo González, M³; Arjona M⁴; Vaamonde, G.¹

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria (1428). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ² Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. ³ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca. ⁴ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Av. Belgrano 300 (4700). Catamarca. milarj2002@yahoo.com.ar

El pimentón es considerado a nivel mundial como una de las especias más susceptibles de estar contaminadas con aflatoxinas, una familia de micotoxinas cancerígenas, producidas por distintas especies del género *Aspergillus*. Recientemente otra micotoxina, la ocratoxina A, ha sido encontrada en muestras de España, Zimbabwe, Brasil y Perú. Hasta el momento no existen datos de la microbiota contaminante del pimentón producido en nuestro país. El objetivo del presente trabajo fue identificar la microbiota presente en muestras de pimentón (*Capsicum annum* L.) de la Provincia de Catamarca, con especial referencia a cepas potencialmente productoras de micotoxinas.

Se analizó la contaminación fúngica de 6 muestras de pimentón provenientes de 4 establecimientos productores del Departamento de Santa María. Se realizó una dilución con 1 g de cada muestra en 19 ml de agua peptona 0,1 %. Se sembró 1 ml de la dilución por recuento combinado en 5 placas con Agar Diclorán Glicerol 18 % y se incubaron en oscuridad durante 5-7 días a 25°C. Cada cepa fue reaislada en Agar Malta Peptona para su posterior identificación. Fueron identificados a nivel de especie aquellas reconocidas como potencialmente toxicogénicas.

Los géneros más frecuentemente encontrados fueron *Aspergillus* (52%), *Cladosporium* (14%), *Rhizopus* (11%), *Alternaria* (10%), *Penicillium* (7%) y *Eurotium* (7%). La especie aislada en mayor proporción fue *Aspergillus niger* (678 cepas), constituyendo el 90 % de las cepas de *Aspergillus* presentes en estas muestras. Esta especie es ampliamente reconocida como productora de ocratoxina A, una nefrotoxina potencialmente cancerígena, y es contaminante habitual de numerosos alimentos. La presencia de hongos capaces de producir micotoxinas en este producto debe ser considerado un riesgo potencial para la salud pública.



P-159

TINEA CAPITIS INFLAMATORIA POR EL DERMATOFITO *Trichophyton tonsurans*

Aida van Gelderen

Cátedra de Micología, Facultad de Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 491, 4000, Tucumán, Argentina. micologia@fbqf.unt.edu.ar

Los dermatofitos constituyen un grupo de hongos queratinofílicos y queratinolíticos que pueden producir lesiones en piel y sus anexos, en animales y el hombre. Las lesiones pueden variar de intensidad desde leves a severas, algunas de las cuales son altamente inflamatorias. *Trichophyton tonsurans* es un dermatofito antropofílico altamente contagioso, de escasa presentación en nuestro medio. Es una especie antropofílica adquirida por contagio interhumano, agente de tiñas no inflamatorias. Por lo general enferma a niños de corta edad, aunque puede presentarse en adultos asociado a estados de inmunocompromiso. Solo en forma muy inusual, ocasiona tiña inflamatoria de cuero cabelludo (Kerion Celsi o Querión de Celso) como lo demuestra la escasa documentación existente sobre el tema. Kerion Celsi es una enfermedad altamente inflamatoria y supurativa localizada en cuero cabelludo, causada por dermatofitos zoofílicos transmitidos de animales al hombre. Representa una respuesta inmune exagerada del huésped a la presencia del hongo. Forma lesiones bien circunscriptas, con pelos rotos o que se eliminan completamente, generalmente húmedas, que drenan pus por múltiples folículos pilosos, dolorosas, con prurito escaso, con adenomegalias, pudiendo afectar el estado general.

Se presenta un caso de Kerion Celsi a *T. tonsurans* presentado por LL, de 4 años de edad, residente en el interior de la provincia. Se trata del primer caso local de *tinea capitis* inflamatoria a *T. tonsurans*. El objeto es remarcar que la especie, a pesar de ser antropofílica, puede ocasionar esta forma clínica en paciente sin inmunocompromiso. El diagnóstico fue realizado por observación de esporos del hongo en pelos de cuero cabelludo, por su aislamiento en medio de Sabouraud agar con extracto de levaduras y antibióticos antibacterianos, por estudio de su morfología macro y microscópica y por sus propiedades fisiológicas. Fue identificado como *Trichophyton tonsurans* variedad *sulfureum*. Además, se pone en evidencia su existencia en el medio, lo cual requiere de diagnóstico rápido de las patologías que ocasiona, de extremar medidas higiénicas y posterior control para evitar su propagación.

P-160

PREVALENCIA DE FASCIOSIS HUMANA EN UNA ZONA ENDÉMICA DEL OESTE CATAMARQUEÑO

Soria CC.; Carnevale S.; Velásquez JN.; Malandrini JB.; Paladino CM.; Molina VI.; Martínez MC.; Pizarro MC.; Covarrubia NN.; Saldaño MB.; Mozo GM.; Camaño MC.

Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de Catamarca. Maestro Quiroga 1ra. Cuadra (4700) S.F.V. Catamarca. soriacc@yahoo.com.ar.

La fasciolosis es una infección parasitaria causada por el trematode *Fasciola hepatica* que afecta a los animales herbívoros y al hombre. La provincia de Catamarca presenta la mayor incidencia en el país de personas reportadas y zonas endémicas donde es necesario profundizar la situación en la población. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de fasciolosis en humanos que habitan en un área endémica del oeste catamarqueño.

Se estudiaron muestras (n=51) en las localidades de Medanitos y Tatón, al norte del valle de Fiambalá, incluyendo personas de ambos sexos y distintos grupos etarios. Todos accedieron a ser evaluados con asentimiento escrito y los menores con consentimiento firmado por sus padres, en junio de 2010. Los sueros obtenidos fueron analizados con la prueba de ELISA usando como antígeno la proteína rproCL1 del parásito para evaluar la detección de anticuerpos anti-*Fh* en el Instituto Malbrán y hepatogramas en el laboratorio del Hospital San Juan. Las muestras pertenecían a 19 varones y 32 mujeres, las edades estuvieron comprendidas entre los tres y 69 años de edad. La técnica de ELISA reveló ocho (15,68%) casos positivos. Seis fueron del sexo femenino y dos del masculino, incluido un niño. Por los resultados de los hepatogramas se evidencia presencia muy elevada de bilirrubina directa y de fosfatasa alcalina, siendo los hallazgos más importantes, con 23 (45,09%) y 21 (41,17%) sueros respectivamente. Se presentó elevación de la bilirrubina total en ocho (15,68%) personas y aumento moderado de enzimas hepáticas, GOT en cuatro (7,84%) y GPT en dos (3,92%). No se realizó recuento de leucocitos.

La fasciolosis se constituye en un importante problema de salud en la zona de estudio, los resultados encontrados reflejan una infección hiperendémica por *Fasciola hepatica*.

La presencia de anticuerpos específicos indica exposición al parásito, pero no necesariamente una infección activa, por lo que se debe continuar con estudios coproparasitológicos en búsqueda de huevos de *Fasciola hepatica* para comprobar si la serología positiva era debida a una fasciolosis aguda.



P-161

GENOTIPOS DE PAPILOMAVIRUS HUMANO DE ALTO RIESGO (HPV-AR) 16,58 y 31 EN EL VALLE DEL TAFÍ

Rodríguez María Eugenia.*; Komaid, José A.*; Sirlupu Yovera, José**; Papa Eduardo**, Juárez Fausto***, Parra Alberto**, Véliz Sergio**. Suárez A. M.*;

*Cátedra de Virología, Facultad de Bioqca, Qca y Fcia UNT, Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán, ** Hospital "Elías Médici" de Tafí del Valle, *** Maternidad "Ntra Sra de las Mercedes" (Tucumán).
asuarez@tucbbs.com.ar

Según la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC), el cáncer de cuello uterino (CCU), representa el 12 % de los cánceres en las mujeres y ocupa el segundo lugar en incidencia a nivel mundial. Puesto que el HPV se considera el agente etiológico del cáncer cervical, y se ha establecido como el principal factor de riesgo en el desarrollo de esta enfermedad. Los genotipos de HPV que infectan el tracto genital femenino, se denominan *de bajo riesgo oncogénico* (HPV-BR) y *de alto riesgo oncogénico* (HPV-AR). No todas las mujeres infectadas desarrollan cáncer invasor, existiendo esta infección con frecuencia en mujeres sanas. **Objetivo:** determinar la prevalencia de infección con HPV en la población femenina de alta montaña y Valle del Tafí. **Metodología:** Las pacientes dieron su consentimiento de participación y se las entrevistó con un cuestionario donde se relevó información asociada según IARC-OMS. Se evaluaron 84 muestras de células exfoliadas del cuello uterino por la reacción de polimerasa en cadena (PCR). La tipificación de HPV se realizó por reacción de polimerasa en cadena-polimorfismo de fragmentos de restricción (PCR-RFLP). **Resultados:** Se detectó HPV en el 44 % de las muestras. El genotipo 16 fue el más prevalente (33 %), 58 (8,3%) y 31 (5 %) quedando muestras aún no tipificadas. **Conclusión:** Con la técnica de PCR-RFLP se pueden determinar más de 30 genotipos virales anogenitales con una única reacción de amplificación. Se confirmó el predominio de la infección por HPV en la población joven (menor de 40 años). Los genotipos 16, 58 y 31 (HPV-AR) fueron los más frecuentes, a diferencia de otras regiones del país, lo que contribuye al conocimiento de la historia natural de la infección en la región y aporta datos para la elaboración de programas de prevención de la patología cervical. Al existir divergencias epidemiológicas en cuanto a la frecuencia de los HPVs circulantes en distintas regiones del mundo, la OMS aconseja contar con datos locales de los virus detectados.

P-162

IDENTIFICACIÓN DE FUCOSA EN TRACTO INTESTINAL DEL ÑANDÜ (*Rhea americana*)

De la Cruz, J.; Castagnino, R.; Navarro, O.; Dauria, P.; Tissera, J.; Daita, J.; Corteggiano, F.; Martínez, R.; Sona, L.; Mac Loughlin, V.; Ledesma, C.
Histología-Zoología. Dpto. de Anatomía. FAV- UNRC. Río Cuarto- Córdoba. rcastagnino@ayv.unrc.edu.ar

El ñandú (*Rhea americana*) es una especie exclusiva de Sudamérica y de gran tamaño. La llamada "Industria de Ratites" es una actividad que ha alcanzado diferentes grados de avance en muchos países del mundo, destacándose la calidad de sus productos: carne, cuero, plumas, aceite, entre otros. Desde el punto de vista productivo tiene gran importancia económica por lo que en los últimos años se han realizado muchos estudios referentes a la alimentación y dietas. Se cree que los glicoconjugados, sustancias químicas que incluyen en su estructura moléculas de hidratos de carbono, cumplen un rol importante en diversos aspectos biológicos, como por ejemplo, en el proceso alimentario. Es por ello, que el objetivo de este trabajo es identificar la presencia del glicoconjugado fucosa a lo largo del tracto intestinal del ñandú. Se utilizaron ejemplares del frigorífico de Río Cuarto, de los que se extrajeron muestras de intestino delgado y grueso que fueron fijadas en formol tamponado e incluidas en parafina. La determinación del glicoconjugado fucosa se realizó por medio de la técnica de lectinohistoquímica empleándose la lectina biotilada UEA-I, mientras que para la detección y posterior revelado se usó el complejo avidina-biotina-peroxidasa y diaminobencidina, respectivamente. La observación, análisis e interpretación de los datos obtenidos arrojó los siguientes resultados: se observó en intestino delgado, reacción moderada a intensa en chapa estriada y base de vellosidades; débil reacción en enterocitos y reacción negativa en células caliciformes. Mientras que en intestino grueso no se observó reacción. Se concluye que sólo en la región correspondiente a intestino delgado se identificó la presencia del glicoconjugado fucosa y principalmente en chapa estriada del epitelio de vellosidades y base de las mismas.



P-163

DETERMINACIÓN DE FACTORES PRONÓSTICOS EN ADENOCARCINOMA M3 EXPERIMENTAL CON TRATAMIENTO DE INMUNOPREVENCIÓN Y CITOSTÁTICOS ADYUVANTES

De Gregorio V*, Torres Nieto de Mercau G*, Mercau G**, Castillo S E, Elias A, Carino S*.
Facultad de Medicina**. Laboratorio de Anatomía Patológica. FOUNT*.

Introducción: El Índice Pronóstico de Nottingham (IPN) está basado en los parámetros Tamaño Tumoral (T), el grado histológico o grado tumoral (GH), el estado de los ganglios linfáticos (N). **Objetivos:** Analizar uno de los componentes del NPI: GH, utilizando los parámetros “necrosis tumoral” (NT), “Índice mitótico” (IM) y Área Nuclear (AN), en forma cuantitativa, en un modelo de Adenocarcinoma murino mamario M3 no metastásico. **Metodología:** El día 1, se realizó la inoculación tumoral a ratones Balb/c hembras mediante inyección de células tumorales vía s.c. debajo de las mamas inferiores. Grupos: en el G Control (GC) se realizó solo inoculación de células tumorales. En el G Vacuna (G-V) se aplicaron 5 dosis de (V) vía intramuscular. En el G Doxorubicina (GD) se aplicó el citostático el día 3 y 10 por vía endovenosa. En el G Doxo-Vacuna (GD-V) se aplicó el citostático el día 3 y 10 vía endovenosa y 5 dosis de vacuna intramuscular. Los animales se sacrificaron el día 21. El estudio histométrico se realizó sobre fotografías digitalizadas de preparados histológicos de tumor, usando el programa Image Pro-Plus. Se midieron las áreas de NT sobre área tumoral total en 5 campos de x100. Para el IM se contaron las mitosis en 10 campos x400. Se midió el AN indicativa de pleomorfismo, de 30 núcleos seleccionados al azar en 10 campos x400 aumentos. **Resultados:** En todos los tratamientos se produjo una disminución significativa del área de NT con respecto al GC ($p < 0,001$). En el IM no se observaron diferencias significativas ($p = 0,137$). En todos los tratamientos se observó una disminución en el AN ($p < 0,05$). **Conclusiones:** De los parámetros analizados que se relacionan con el GH, se destaca la disminución del AN de todos los grupos estudiados, la cual se puede correlacionar con una disminución de la agresividad del tumor debido al tratamiento aplicado.

P-164

ANATOMÍA DE LOS ORGANOS VEGETATIVOS DE LA MALEZA *EUPHORBIA DAVIDII* SUBILIS (*EUPHORBIACEAE* SECT. *POINSSETIA*)

Marchessi J.^{1 y 2}, Subils R.³, Scaramuzzino R.², Crosta H.², Ezeiza M.², Saint André H.M.⁴ y Juan V.⁴
¹Becario de Estudio CICBA, ²Botánica Agrícola I, ⁴Terapéutica Vegetal, FAA UNCPBA.
jmarshessi@faa.unicen.edu.ar, ³IMBIV, UNC.

Euphorbia davidii es una especie anual, originaria de Norteamérica. En nuestro país ha sido registrada en las Provincias de Córdoba, San Luis y Buenos Aires y está considerada como una especie invasora, problemática y de difícil control en los cultivos de verano. Se analizó la anatomía de los órganos vegetativos de la especie, a fin de tener un conocimiento más acabado de las características de la misma relacionadas con su control. Las observaciones se realizaron con material fresco o fijado en FAA, con los cuales se realizaron preparados definitivos teñidos con doble coloración Verde de Yodo – Rojo Congo. Luego del montaje, dichos preparados fueron observados con microscopio óptico y se realizaron observaciones complementarias con microscopía electrónica de barrido. La anatomía primaria del tallo en corte transversal, presenta una epidermis uniestrada y tricomas simples de paredes verruculosas. La corteza está constituida por un estrato de colénquima lacunar y varias capas de parénquima fundamental. El sistema vascular está organizado formando haces colaterales abiertos, unidos por un cambium interfascicular. La médula es parenquimática. En su estructura secundaria, el sistema vascular forma un anillo completo, la corteza está constituida por colénquima en el cual se advierte la presencia de fibras de paredes muy engrosadas. Por debajo de la epidermis uniestrada se dispone un colénquima lacunar. La peridermis es discontinua en la parte basal del tallo. En corte transversal del pecíolo, se observan 3 haces colaterales separados y rodeados de tejido parenquimático, una epidermis uniestrada con indumento y por debajo de la misma colénquima lacunar. La lámina en corte transversal, presenta epidermis uniestratificada con cutícula lisa. El mesófilo es de estructura dorsiventral. En la cara adaxial, el parénquima en empalizada se interrumpe hacia la vena media, y en la cara abaxial esta misma zona presenta un colénquima lacunar. El haz vascular es colateral. La anatomía de la especie se corresponde con la disposición típica de los tejidos en las *Euphorbiaceae*, las características de su anatomía son las típicas de la Sect. *Poinssetia*.



P-165

MICRODUREZA DE LOS TIPOS DE ESMALTE EN DIENTES POSTERIORES HUMANOS

Abal A; Durso G; Batista S; Tanevitch A; Llompart G; LLompart J, Martínez C; Licata L;
Asignatura Histología y Embriología. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. Calle 50
entre 1 y 115. LEMIT. graciela Durso@yahoo.com.ar

El esmalte con entrecruzamiento de prismas, como el de bandas de Hunter Schreger y el de tipo irregular, evitan la propagación de fracturas. El esmalte radial, con los prismas paralelos entre sí, presenta mayor resistencia a la abrasión; sin embargo no se ha estudiado la microdureza de los tipos de esmalte, aunque la misma está en relación directa con la resistencia al desgaste. El objetivo fue relacionar la microestructura del esmalte dental humano con la biomecánica. Se utilizaron 6 coronas de premolares y 6 de molares inferiores, que fueron seccionadas en sentido vestíbulo lingual, incluidas en resina, desgastadas, grabadas con ácido y metalizadas para Microscopía Electrónica de Barrido. Las micrografías se registraron en las cúspides vestibular y lingual en el tercio externo (A) y en el interno, próximo al límite amelodentinario (B). La microdureza se midió en (A) y (B) con penetradores Vickers con cargas de 100 gr y durante un tiempo de 5". En ambas cúspides de premolares se observó en (A) esmalte de tipo radial y en (B) de tipo irregular con marcado entrecruzamiento de prismas; la \bar{x} microdureza (expresada en $Hv_{100} = V_k$) fue en la cúspide vestibular en (A) 314,9 V_k ; en (B) 309,6 V_k ; en la cúspide lingual en (A) 326,9 V_k ; en (B) 312,3 V_k . En molares se observó tipos de esmalte diferentes en el tercio interno de las cúspides, mientras que en el tercio externo el esmalte era de tipo radial. Se identificó en la cúspide lingual en (A) esmalte radial, en (B) irregular; en la cúspide vestibular en (A) esmalte radial y en (B) con bandas de Hunter Schreger; la microdureza en la cúspide vestibular (A) 390,8 V_k ; en (B) 326,31 V_k ; en la cúspide lingual (A) 380,59 V_k ; en (B) 316,27 V_k . Concluimos que la presencia de esmalte radial y los mayores valores de microdureza en la zona externa de las cúspides constituyen una adaptación biomecánica al desgaste.

Palabras clave: esmalte- biomecánica-microdureza-desgaste

P-166

TECNICA PANORÁMICA ESTANDARIZADA PARA EVALUACIÓN ÓSEA DEL SECTOR SINUSAL

Irigoyen, S; Abilleira, E; Bustamante, C; Segatto, R; Mancuso, P; Fingermann, G; Mazzeo, M; Delocca, M.
Anatomía. Facultad de Odontología. UNLP. Calle 51 entre 1 Y 115. asignatura_anatomia@hotmail.com

La Implantología Oral es la ciencia Odontológica que se encarga del reemplazo de los dientes perdidos por sustitutos artificiales. Dichos sustitutos se denominan Implantes dentales y reemplazan la raíz del órgano dental, por lo que van incluidos en los huesos maxilares. La planificación y el diagnóstico para la realización del procedimiento de inserción quirúrgica del implante, requieren de un exhaustivo estudio de la anatomía ósea de los maxilares, de sus cavidades aéreas y de sus conductos vaso - nerviosos. El método de elección primario para éste fin, es la Ortopantomografía o radiografía Panorámica, método diagnóstico que permite la observación global de todas las estructuras que rodean los maxilares. La lectura e interpretación de las imágenes obtenidas es fundamental para el éxito del tratamiento. Dado que en la imagen obtenida la relación entre las distancias foco-objeto y objeto-película no es igual en todos los puntos, es que aparecen distintos factores de magnificación y distorsión, que dificultan la correcta relación entre las estructuras anatómicas.

El objetivo del presente trabajo es estandarizar la técnica de obtención de radiografías panorámicas, para adquirir el grado de distorsión de las mismas en el sector sinusal del macizo facial en comparación al hueso seco.

Para la realización del trabajo se utilizaron 50 cráneos obtenidos de la Osteoteca de la Facultad de Odontología de la U.N.L.P. Los mismos fueron numerados con números arábigos. Las radiografías panorámicas se obtuvieron en la Asignatura Radiología de la Facultad de Odontología de la U.N.L.P. Para las mediciones se utilizaron elementos de magnificación óptica y calibre milimetrado tipo Vernier.

Los resultados demuestran la existencia de una magnificación estadísticamente significativa para éste sector del macizo facial.

Se puede concluir que dada la magnitud de la distorsión encontrada es necesaria la utilización de algún tipo de "tutor" o referencia de medida conocida, para poder calcular aritméticamente la medida real del elemento a analizar.



P-167

MODELO EXPERIMENTAL DE ESTEATOSIS HEPÁTICA: ALTERACIONES HISTOLÓGICAS EN HÍGADO

Valverde Marta, Uñates Julio, Gómez Sergio, Davolio Susi, González María Laura, Carbonetti Rodolfo Martín.

Facultad de Medicina. UNT. Av. Roca 2100. San Miguel de Tucumán. Argentina.
carbonetti.rodolfo0@gmail.com

La esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) es una enfermedad que se caracteriza por presentar lesiones hepáticas similares a las producidas por el alcohol. Engloba un amplio espectro de lesiones que van desde la esteatosis simple, la esteatohepatitis con cambios necroinflamatorios y/o un grado variable de fibrosis hasta la cirrosis. El incremento de consumo de dietas ricas en grasas puede explicar el auge de esta enfermedad y colocarla en el contexto del síndrome metabólico. El uso de modelos experimentales aumenta los conocimientos sobre la fisiopatología y las terapéuticas. El OBJETIVO de este trabajo fue evaluar si ratas alimentadas con dieta rica en grasas podrían desarrollar esteatosis, necroinflamación y fibrosis hepática y compararla con roedores nutridos con dieta balanceada habitual.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se seleccionaron 20 (veinte) ratas bald c machos y hembras de 3 (tres) semanas de edad. Nacidas y criadas en el bioterio de la Facultad de Medicina de la UNT.

Dieta y Grupos de animales: El grupo experimental de ratas (n=10, 5 machos y 5 hembras) fueron alimentadas con un preparado con alto contenido en grasas (ACG), durante un periodo de 20 semanas.

El grupo control de ratas (n=10, 5 machos y 5 hembras) fueron nutridas con preparado balanceado de origen comercial (dieta estándar) durante igual tiempo.

Procedimiento Final: Cumplida la semana 20 los animales fueron pesados (gramos) y sacrificados. El hígado fue pesado y fijado con solución de formaldehído neutro y coloreado con Hematoxilina y Eosina y Tricómica de Gallego. Se analizaron en los dos grupos estudiados la siguiente variable: Presencia de alteraciones histopatológicas en hígado.

RESULTADOS: En el grupo experimental se encontraron los siguientes hallazgos histopatológicos:

1.- Esteatosis macro y microvesicular. 2.- Infiltrados inflamatorios mixtos (neutrófilos y linfocitos), asociados a necrosis focal en las zonas centrolobulillares. 3.- Inclusiones citoplasmáticas y cuerpo de Mallory.

En el grupo testigo no se evidenciaron lesiones histológicas.

CONCLUSIONES: Lo observado en este trabajo corresponde con esteatohepatitis clase 2.

P-168

CARIOTIPO ESPECTRAL DE CROMOSOMAS HUMANOS

Lorente C, Köhler M, Carrero Valenzuela R, Holgado S (Directora)

Unidad de Microscopía Espectral – UNT. Av. Avellaneda 700. (4000).Tucumán. Argentina.
silviaholgado@hotmail.com

Introducción: El cariotipo espectral (SKY) es una técnica de citogenética molecular que ha permitido mejorar el análisis citogenético mediante la identificación de aberraciones cromosómicas no detectadas con Bando G convencional, permitiendo la visualización simultánea de todos los cromosomas, cada uno con un color diferente. **Objetivo:** Este trabajo tuvo por objeto poner a punto la técnica de SKY en metafases humanas, como parte de la puesta en marcha de la Unidad de Microscopía Espectral de la UNT.

Material y métodos: Se analizaron metafases en extendidos de linfocitos normales obtenidos de cultivos de sangre periférica humana. Previo tratamiento con tripsina para eliminar el citoplasma residual, los cromosomas fueron desnaturalizados con una solución de formamida/SSC a 72°C, mientras que las sondas específicas para cada cromosoma marcadas con fluorescencia, lo fueron mediante incubación a 80°C en un baño de agua. Los extendidos se incubaron con las sondas desnaturalizadas a 37°C durante 24 hs para permitir la hibridación. Realizado el lavado, se procedió a la detección de las sondas utilizadas mediante anticuerpos marcados con Cy5 y Cy5.5. Para la tinción de contraste se utilizó DAPI combinado con un producto para retardar el desvanecimiento. Los preparados fueron estudiados mediante el fotomicroscopio de epifluorescencia Olympus BX61 de la Estación de Microscopía Espectral, equipado con un cabezal interferométrico de Applied Spectral Imaging. Las imágenes adquiridas fueron analizadas utilizando el software SKYView. **Resultados:** Se pudo visualizar con claridad los cromosomas humanos, cada uno con un color diferente, cariotiparlos automáticamente, asignarles, a partir del análisis espectral, de pseudocolor a cada uno de los 23 pares de cromosomas humanos y editar las imágenes para optimizar los informes.

Conclusión: Se pudo visualizar, clasificar en forma automática, pseudocolorear e identificar sin ambigüedad a los miembros de cada uno de los 23 pares de cromosomas humanos.

Este trabajo fue financiado con fondos de contrapartida del PME 2003, proyecto 228.



P-169

ANATOMÍA Y MORFOLOGÍA DE *CHEILANTHES PILOSA* (PTERIDACEAE)

Hernández, Marcela Alicia; Orqueda, María Eugenia; Názaro, María Gabriela
Instituto de Morfología Vegetal. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. mteran@csnat.unt.edu.ar

Cheilanthes pilosa Goldman posee un área de distribución que comprende Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Este helecho cheilanthoide crece en las grietas de las rocas, entre los 1500 y los 4000 msm, en las regiones del NOA, Cuyo y centro de Argentina. Esta investigación se realiza en el marco del Proyecto "Pteridaceae del NOA", cuyo objetivo es su caracterización anatómica y morfológica-funcional. Se trabajó con material fresco y herborizado. Ejemplares de referencia fueron depositados en el herbario LIL. Se aplicaron las técnicas anatómicas convencionales. Se calculó: tamaño de los estomas, índice y frecuencia de los mismos para un n=11 individuos con 5 repeticiones. Los resultados muestran rizomas largamente rastreros, escamosos, con escamas angostas. Frondes fasciculadas de 8-30 cm, pecíolos robustos, cilíndricos y pilosos. Láminas bipinnadas-pinnatifidas, con pinnas distanciadas y márgenes reflexos anchos. En vista superficial la epidermis adaxial posee células rectangulares de paredes sinuosas, mientras que la abaxial presenta células isodiamétricas, lobuladas de paredes gruesas. Frondes cubiertas de tricomas glandulares con pie de 1-5 células y cabeza globosa. Lámina hipostomática, con estomas anomocíticos levemente elevados, de 38,83 µm de largo por 30,91 µm de ancho. Índice estomático 18,87; frecuencia 77,87 estomas por mm². Margen reflexo formado por células rectangulares lobuladas de paredes delgadas y borde sinuoso. En sección transversal se observan 2-3 estratos de parénquima en empalizada y 4-6 de parénquima esponjoso, haces protostélicos. Pecíolo con epidermis uniestratificada y tejido subepidérmico formado por 4-7 estratos de fibras, hacia el interior 8-10 estratos de células parenquimáticas de paredes gruesas, endodermos con bandas de Caspary. Cilindro vascular protostélico con xilema en forma de V abierta, rodeados por floema. Periciclo biestratificado. Rizoma soleno-dictiostélico. Raíces adventicias primarias diarcas, corteza formada por 7-8 estratos de células con distinto grado de esclerosamiento. Se discuten caracteres anatómicos y morfológicos que permiten reducir la pérdida de agua y favorecen su crecimiento aún en condiciones de bajas precipitaciones y elevada radiación solar.

P-170

ANATOMÍA FOLIAR DE *BOEHMERIA CAUDATA* (URTICACEAE) EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Fernandez, RD¹; Cabrera, CN¹; Albornoz, PL¹⁻²; Arias, ME¹

¹Facultad Ciencias Naturales e I.M.L. UNT. ²Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán.
arias@csnat.unt.edu.ar

Las especies del género *Boehmeria* Jacq. se encuentran ampliamente distribuidas en la región tropical y subtropical. En Argentina se citan dos especies, *Boehmeria cilíndrica* (L.) Sw. y *Boehmeria caudata* Sw. *B. caudata* es una especie nativa que crece en Tucumán, Salta, Jujuy, Misiones, Corrientes y Buenos Aires (Zuloaga *et al.*, 2009); es arbórea de 1,20-5 m de altura, hojas opuestas, elíptico-ovadas, trinervadas, pubescentes y con cistolitos punctiformes (Sorarú, 1972); posee importancia medicinal, textil y forrajera (Juárez, 1991; Richard y Juliá, 2001; Barboza *et al.* 2009). Antecedentes anatómicos para el género son citados por Metcalfe & Chalk (1950). Existe escasa información a cerca de la anatomía de *B. caudata* (Gonçalves Costa *et al.*, 1983). El objetivo de este trabajo fue analizar la anatomía foliar de *B. caudata* en la provincia de Tucumán. Se trabajó con muestras fijadas en FAA de 10 ejemplares colectados en la Ruta provincial 307, Km 36, camino a Tafí del Valle. Se realizaron técnicas histológicas y tinciones convencionales (D' Ambrogio de Argüeso, 1986). La hoja presenta lámina entera con base asimétrica, ápice atenuado, margen dentado-serrado, venación acródroma, venación marginal ojalada, areolas pentagonales. Las células epidérmicas son poliédricas con paredes rectas en la superficie adaxial siendo irregulares con paredes lobuladas las de la epidermis abaxial. Estomas anomocíticos y anisocíticos. Tricomas, en ambas superficies, eglandular unicelular con extremo agudo recto o curvo y glandular con pie unicelular y cabeza 2-4 células. En sección transversal la lámina es dorsiventral, hipostomática, ambas epidermis y tejido en empalizada unistrato; tejido esponjoso 3-4 estratos. Cistolitos esféricos en epidermis adaxial. Nervios primarios colaterales. Drusas en toda la lámina. Pecíolo circular a subcircular, con leve escotadura adaxial, tricomas similares a la lámina; epidermis unistrata con cutícula gruesa, colénquima subepidérmico, 5 haces vasculares colaterales inmersos en tejido parenquimático recorren la longitud total del pecíolo. Los elementos de valor diagnóstico que pueden ser empleados para la identificación de *B. caudata* son: arquitectura foliar; tipos de estomas, tricomas y cristales.



P-171

COMPORTAMIENTO DE ESTERES SINTETIZADOS ENZIMATICAMENTE COMO COBERTURA BIODEGRADABLE EN FRUTILLAS

Colqui Garay, M.F.¹; Escordamaglia, S.V.¹; Di Bacco, V.¹; Genta, H.D.¹⁻² y P.M. Albarracín¹

¹Departamento Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET), Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Av. Roca 1800. 4000 S.M. de Tucumán, Argentina. T.E.: 54-381-436-4093 (Int. 7724). Fax: 54-381-436-3004. palbarracin@herrera.unt.edu.ar; fercolqui@yahoo.com.ar. ²Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.

La frutilla representa el 0.1% de la fruta consumida en la Argentina. El consumo per cápita es de 165 g/persona/año. Tucumán es el segundo productor nacional debido a que presenta zonas con características agroclimáticas especiales que le permiten ingresar a los mercados con frutas primicias, antes que las demás zonas productoras del país puedan hacerlo. Uno de los grandes problemas en el almacenamiento de frutillas es la pérdida de peso por transpiración, que acarrea alteraciones en la textura, el sabor y el valor nutricional de las mismas. En este trabajo se estudió como influyen los ésteres sintetizados por vía enzimática a manera de recubrimientos de frutas poscosecha, determinando los siguientes parámetros: pérdida de peso, sólidos solubles por refractometría (Bx%), índice de madurez (% azúcar/acidez). Se trabajó con frutillas (*Fragaria x ananassa* Duch, variedad Camarosa), seleccionadas por grado de madurez comercial, color y tamaño uniforme. Las mismas fueron lavadas con agua clorada, secadas y separadas por lotes. Las muestras se sometieron a los siguientes tratamientos: 1-lotes testigos, frutillas lavadas y secadas al aire; 2-lotes tratados, frutillas sometidas a inmersión en solución acuosa al 2% de ésteres obtenidos por esterificación enzimática y posterior secado. Los lotes fueron refrigerados entre 2 y 6°C simulando las condiciones de la cadena de frío comercial durante 15 días. Los resultados mostraron al final de los ensayos: pérdida de peso en lotes testigos del 35% y en lotes tratados del 15%; Bx% de lotes testigos del 12% y tratados del 8%; índice de madurez: 14% en lotes testigos y 6% en tratados. Estos resultados sugieren que para la conservación de frutilla en poscosecha, los ésteres de glicerol serían una alternativa viable para minimizar las pérdidas de calidad que se producen durante el almacenamiento y comercialización de esta fruta.

P-172

EFFECTO DE LA VARIEDAD Y EL ORIGEN DE LOS PLANTINES DE FRUTILLA EN LA PRODUCCIÓN TEMPRANA DE FRUTA

Brandan Santana P.C.¹, Agüero J.J.², Borquez A.M.², Salazar S.M.², Miserendino E.E.³, Jerez E.F.², Larrouy J.M.¹, Salerno A.C.², Berra J.L.⁴, Argente R.⁵, Reguilón C.², Kirschbaum D.S.²

¹Est. Licenciatura en Biotecnología. Fac. Bioq., Qca y Farmacia UNT. Ayacucho 471. (4000) SM de Tucumán. ²INTA Famaillá. Ruta Prov. 301. Km 32. (4132). Famaillá-Tucumán. Argentina. ³INTA Bariloche. M. Victoria 4450. (8400) SC de Bariloche, Río Negro. ⁴Viveros Don Antonio-Patagonia Agrícola SA. Av. Pte. J.D. Perón 5051. (8316) Plottier-Neuquén. ⁵Coop. La Luleña. Z. Domínguez y Garibaldi. (4128) Lules-Tucumán. dkirschb@correo.inta.gov.ar

La producción de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) en Argentina atraviesa una etapa de transición entre un sistema univarietal y uno multivarietal. Por otro lado, los viveros de diferentes latitudes del país ofrecen plantines cuyo vigor aún no está cuantificado. En este marco, se estudió la influencia de la variedad y la ubicación del vivero en la producción de fruta primicia (junio-agosto) en Famaillá (Tucumán). Las variedades evaluadas fueron 'Camarosa', 'Camino Real' y 'Ventana', propagadas en viveros de El Maitén (Chubut), Plottier (Neuquén) y Tafí del Valle (Tucumán). Las plantas se cosecharon en Chubut (CH) el 12/04, en Neuquén (NQ) el 13/04 y en Tafí del Valle (TV) el 19/04, de 2010. A los fines de evaluar producción de fruta, se plantaron en Famaillá, el 17/04 las de CH y NQ, y el 19/04 las de TV. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con 5 repeticiones de 40 plantas cada una. El ensayo se manejó acorde al paquete tecnológico de la zona (50820 plantas/ha). El intervalo de cosechas evaluadas fue 30/06-13/08. 'Ventana' fue la variedad más productiva (más de 150 g/pl), seguida por 'Camarosa' (100 g/pl) y por 'Camino Real' (70 g/pl). En cuanto al origen, las plantas de CH tuvieron mayor rendimiento, seguidas por las de NQ. Las de TV rindieron menos del 50% que las demás. Se concluye que las tres variedades podrían integrarse en un sistema productivo multivarietal, con 'Ventana' como variedad temprana, 'Camarosa' intermedia y 'Camino Real' tardía, permitiendo extender el ciclo de cultivo y reducir el riesgo que implica depender de una sola variedad. Habría un efecto dominante de la latitud a través del fotoperíodo y la temperatura (posiblemente en cuanto a ocurrencia de bajas temperaturas).



P-173

CARACTERIZACION DE LA CALIDAD DE NUEVAS VARIETADES DE FRUTILLA (*Fragaria x ananassa* Duch.) CULTIVADAS EN TUCUMAN (ARGENTINA)

Larrouy J.M.¹, Jerez E.F.², Brandan Santana, P.C.¹, Monserrat S.³, Mococho S.², Kirschbaum S.D.²

¹Estudiante. Licenciatura en Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T.

Ayacucho 471 (4000). Tucumán. ²EEA Famaillá, INTA. Ruta Prov. 301, km 32 (4132) Famaillá -Tucumán.

³Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT. Av. Roca 1900. (4000) SM de Tucumán.

jealarrouy@hotmail.com

La reciente ampliación del espectro varietal de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) en Tucumán, principal centro de producción del país, y la fuerte interacción genotipo-ambiente que existe en frutilla, hacen imprescindible caracterizar los nuevos materiales genéticos desde el punto de vista de la calidad del fruto. Con esos fines se implantó un ensayo en la EEA Famaillá del INTA (27° 00' LS, 65° 22' LO), la primera quincena de abril de 2010. Las variedades evaluadas fueron 'Camarosa', 'Camino Real', 'Carmela', 'Elyana', 'Festival', 'Fortuna', 'Macarena', 'Palomar' y 'Sabrosa'. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con 5 repeticiones de 40-70 plantas cada una. La plantación y manejo del ensayo se realizaron acorde al paquete tecnológico estándar de la zona. Las evaluaciones se efectuaron el 14 de Julio, 8 y 23 de Agosto, seleccionándose de cada parcela 10 frutas comerciales con un $\geq 75\%$ de color superficial rojo. Las determinaciones realizadas fueron peso individual del fruto (Pi) mediante balanza digital, sólidos solubles totales (SST) con brixómetro de mano, acidez titulable (A) por titulación con NaOH 0.1 N, pH con peachímetro digital, firmeza (F) con penetrómetro de mano tipo Effegi, y relación SST/A o ratio (R). El color del jugo se cuantificó con colorímetro Minolta CR300, obteniéndose la luminosidad (L) y la intensidad del color rojo (I). La variedad con mejor promedio de Pi e I fue 'Macarena' con 32,03 g y 62,02 de Chroma. En F se destacó 'Camarosa' con 3,04 N, y 'Carmela' en contenido de SST con 10,4 °Brix. 'Elyana' presentó los mayores valores de L (57,15), de pH (3,61) y de R (16,78). Se concluye preliminarmente que en el promedio de las tres fechas estudiadas las nuevas variedades tuvieron mejores características organolépticas que 'Camarosa', variedad testigo, pero hacen falta más estudios para confirmar estos resultados.

P-174

DETERMINACIÓN DE BIOMASA EN PLANTAS DE FRUTILLA INOCULADAS CON *Azospirillum brasilense*

Toffoli, LM¹; Aguirre, CM¹; Salazar, SM^{1,2}; Kirschbaum, DS²; Pedraza, RO¹.

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Av. Roca 1900, C.P. 4000. San Miguel de Tucumán, Argentina. ²EEA Famaillá INTA, Ruta Provincial 301 Km 32, C.P. 4132. Famaillá, Argentina.

luciatoffoli@hotmail.com

El cultivo de la frutilla en Tucumán ocupa alrededor de 650 hectáreas distribuidas en diferentes zonas del pedemonte, principalmente en el departamento Lules. La producción de verano se desarrolla en Tafí del Valle, permitiendo de este modo abastecer los mercados en forma continua los doce meses del año. La inoculación de plantas de frutilla con *Azospirillum* promueve su crecimiento, llevando a las plantas a un mayor desarrollo y mejor rendimiento, constituyendo una alternativa válida como biofertilizante para el cultivo. El objetivo de este trabajo fue determinar en condiciones de campo la biomasa en plantas de frutilla inoculadas con *A. brasilense*. Se trabajó con una cepa aislada de estolón de frutilla (PEC5). Inoculada por inmersión de raíces (10^6 ufc/ml), en plantines del cultivar 'Camarosa'. El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones de 10 plantas. La plantación se realizó el 5 de mayo de 2009 en la EEA Famaillá (27° 01' S - 65° 22' W), en doble hilera, sobre camellones con polietileno negro. Se extrajeron las plantas en cuatro períodos fenológicos contrastantes durante el ciclo de cultivo (estado vegetativo, inicio de floración, floración generalizada e inicio de estolonización). Separando en cada planta: hojas, coronas, raíces, inflorescencias y frutos. El material fue llevado a estufa a 65°C hasta peso constante. Se detectaron diferencias significativas ($P \leq 0,05$) en el peso seco de las hojas entre las plantas control y las inoculadas, con mayor valor en las primeras sólo durante el estado vegetativo. El peso seco de las coronas fue superior en las plantas control durante el período vegetativo y de floración generalizada, no mostrando diferencias durante el inicio de floración y estolonización. Los pesos de raíz en los controles superaron a las inoculadas (diferencias significativas). No se observaron diferencias para los pesos secos de las inflorescencias y los frutos entre las plantas inoculadas y control. Lográndose incluso, valores superiores a un 8% en los rendimientos de las plantas inoculadas con PEC5.



P-175

EFFECTOS DE LA FERTILIZACIÓN CONVENCIONAL Y ORGÁNICA EN EL DESARROLLO DE LAS MICORRIZAS Y EN ASPECTOS MORFOLÓGICOS DE PLANTINES DE FRUTILLA EN VIVERO EN VALLE DE ALTURA EN TUCUMÁN, ARGENTINA*

Sosa, C. del V.¹; Brandán de Weht, C.¹; Brandán de Antoni, E.¹; Weht, S.¹ y Weht, R.¹

¹Fac. de Agron. y Zoot. UNT. Av. Roca 1900. Tucumán. Argentina. *Proy. CIUNT 26/A 403, 404 y 432. criss_sosa@hotmail.com.

Tafí del Valle es zona productora de plantines de frutilla en viveros. En ensayos previos se determinó presencia de micorrizas arbusculares nativas en plantas madres y nemátodos en estolones. No habiéndose registrado la incidencia de fertilización en frutilla se evaluó el efecto de la fertilización convencional y orgánica en micorrizas nativas y en aspectos morfológicos en vivero de frutilla, cv. Festival, en 2009/2010, en la Subestación Experimental de la EEAOC, Tafí del Valle. El diseño experimental fue bloques al azar con los tratamientos: T1. Testigo. T2. Fertilización orgánica (pellets aviar, 20t.ha⁻¹) y T3. Fertilización convencional (130UFN/ha⁻¹+150UFP/ha⁻¹) con 5 repeticiones. En abril de 2010 se tomaron muestras de raicillas que se conservaron en alcohol 50%; luego se trataron con el método de Philips and Hayman para decoloración y se tiñeron con colorante triple de Gueguén. Se determinaron: porcentaje de colonización micorrícica con método de Mc Gonigle; número de coronas y estolones primarios en plantas madre y serie de estolones. En T1 se observó al microscopio fotónico presencia de estructuras de hongos micorrícicos con vesículas de tres tipos de morfología e hifas de diferente espesor y 50% de colonización. En T2 se detectaron en raicillas vesículas e hifas en menor porcentaje con relación al testigo con 20-30% de colonización. En T3 se observó presencia de vesículas y arbusculos y un 10% de colonización. La cantidad de coronas por planta madre en T1 fue de 1,5; 1,7 en T2 y T3. La cantidad de estolones primarios fue de 3,6 en T1; 5,5 en T2 y 4,5 en T3. La serie de estolones por planta madre fue de 1,2 en testigo; 3,1 en T2 y 2,7 en T3. T3 presentó menor incidencia de *Micosphaerella fragariae* (viruela en hojas) en relación al testigo. Los dos tipos de fertilización promovieron mayor producción de plantines. Sin embargo la fertilización incidió en la disminución de la cantidad de micorrizas en raíces. Se infiere la necesidad de ajuste en los valores de fertilización a fin de potenciar el uso del recurso biológico con disminución de costos e insumos.

P-176

CARACTERÍSTICAS DE LOS FRUTOS Y NIVELES DE INFESTACIÓN POR MOSCAS DE LOS FRUTOS EN 14 VARIETADES DE DURAZNERO (*PRUNUS PERSICA*) EN UN CULTIVAR DE TUCUMÁN

Vanessa Morales, Mariano Ordano y Enrique Dupuy

Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, T4000JFE, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. vane_ro@live.com

Los factores responsables de la susceptibilidad a la infestación por moscas de los frutos se cuentan entre los principales intereses de investigación en el manejo de plagas en cultivos frutales. En este trabajo exploramos la relación entre atributos de los frutos y niveles de infestación (NINFEST) comparando 14 variedades de duraznero (*Early Grand*, *Flordagrande*, *Flordaking*, *Flordaprince*, *Flordastar*, *Hermosillo*, *Sunsplash*, *Tropic Snow* y otras seis variedades de *pelones* o *nectarinas*). Durante la primavera de 2009, medimos caracteres morfológicos (longitud, ancho y peso de fruto y de carozo; grado de adherencia de la pulpa al carozo) y concentración de azúcares totales en 130 frutos provenientes de 24 árboles de un cultivar sin tratamiento alguno, de la Escuela de Agricultura y Sacarotecnia, Horco Molle, Tucumán. Además exploramos la variación y las relaciones entre once atributos de los frutos. El NINFEST por moscas de los frutos (*Anastrepha fraterculus* y *Ceratitis capitata*) fue obtenido a partir de la colecta y posterior aislamiento en laboratorio, de otros 96 frutos provenientes de los mismos árboles. Obtuvimos 847 registros de datos morfológicos. Se detectó infestación en 42 % de los frutos y en 78 % de los árboles. Las variedades difirieron significativamente en términos de tamaño y concentración de azúcares. *Flordagrande* y *Flordaking* produjeron significativamente duraznos de mayor tamaño. Sin embargo estas variedades presentaron bajas concentraciones de azúcares comparadas con las *nectarinas*. El NINFEST promedio fue 62.2 individuos/Kg de fruta. En la variedad *Tropic Snow* (*durazno blanco*) no se detectó infestación, mientras que *Early Grand* y dos variedades de *nectarinas* presentaron los mayores NINFEST. Cuando agrupamos las variedades de acuerdo a la "vellosidad" del fruto, separando *nectarinas* del resto, encontramos que la concentración de azúcares covarió significativamente con el NINFEST. Estos resultados sugieren que la variación en azúcares totales juega un papel importante para definir la susceptibilidad de durazneros a la infestación por moscas de los frutos.



P-177

EFECTO DEL EXTRACTO ACETONA-AGUA DE *TIBOUCHINA PARATROPICA* (MELASTOMATACEAE) SOBRE SEMILLAS DE MONO Y DICOTILEDONEAS

Tracanna MI¹; Fortuna M¹; Lozzia M²; Andrada R²; Paez V²; Benavente A¹

¹Fac. de Bioq., Qca. y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. ²Fundación M. Lillo. M. Lillo 205. Tucumán. Argentina. inestracanna@yahoo.com.ar

Especies del género *Tibouchina* Aubl. mostraron actividad antioxidante, antimicrobiana y alelopática. Nuestro objetivo fue evaluar la influencia del extracto de acetona-H₂O (7:3), de las partes aéreas desecadas de *Tibouchina paratropica* (Griseb) Cogn. (**Tp**), sobre semillas de monocotiledóneas: *Triticum aestivum* L. (**T**) y *Panicum miliaceum* (**P**) y dicotiledóneas: *Lactuca sativa* L. (**L**) y *Raphanus sativus* (**R**), bajo condiciones de laboratorio controladas. El extracto obtenido por maceración se concentró al vacío, preparándose soluciones acuosas de 1000, 500 y 250 ppm. 20 semillas de cada especie se colocaron en cajas de Petri sobre agar blando, al que se le incorporó el extracto de **Tp**. Como control se usó H₂O. El ensayo se realizó por triplicado manteniéndose 72 horas a 25° C en estufa de cultivo. En cada caso se determinó el % de germinación (**PG**), peso (**P**), longitud radicular (**LR**), longitud de hipocótilo (**LH**) y el efecto citotóxico en células meristemáticas. Los datos fueron analizados estadísticamente.

PG: no mostró diferencias significativas con respecto al control. **LR**: disminuyó significativamente a 1000 ppm en todas las especies; (**T**) mostró un ligero aumento a 250 ppm. **LH**: (**P**) presentó una disminución con respecto al control en todas las concentraciones; entre (**T**), (**P**) y (**R**) no se observó diferencias significativas entre 500 y 1000 ppm y entre control y 250 ppm, excepto en (**P**); en (**L**) esto se dio entre control, 250 y 500 ppm. **P**: (**L**) disminuyó significativamente en todas las concentraciones; en (**T**) la disminución fue significativa a 1000 ppm, manteniéndose casi constante entre 250 y 500 ppm; (**P**) presentó una disminución de peso significativa hasta 500 ppm; (**R**) exhibió una disminución a 250 ppm manteniéndose constante a mayores concentraciones.

No se observaron modificaciones en el índice mitótico ni aberraciones cromosómicas. El extracto de **Tp** ejerció un efecto uniforme en semillas de mono y dicotiledóneas que se manifestó en una disminución de crecimiento de plántula. Se continúa con el fraccionamiento del extracto a fin de evaluar la respuesta de subextractos de diferentes polaridades frente a las especies ensayadas.

P-178

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE PLANTAS NATIVAS DEL NOROESTE ARGENTINO SOBRE HONGOS FITOPATÓGENOS DE IMPORTANCIA AGRICOLA

Jiménez, CM¹; Sampietro, DA²; Gonzalez, V³; Sgariglia, MA¹; Soberón, JR¹ y Vattuone, MA¹

¹Cátedra de Fitoquímica. ²INQUINOA – CONICET. FBQF. UNT, España 2903(4000), San Miguel de Tucumán. ³EEOC. Av. William Cross 3150. Las Talitas. Tucumán. Argentina. dasampietro2006@yahoo.com.ar.

INTRODUCCION: Los hongos fitopatógenos son la principal fuente de enfermedad en las plantas cultivadas, reduciendo rendimiento y calidad de la producción agrícola destinada a consumo humano y animal. Son necesarios nuevos fungicidas con reducida residualidad y novedosos mecanismos de acción. Especies vegetales nativas del noroeste argentino empleadas en medicina popular son fuente potencial de fungicidas naturales. **OBJETIVO:** Detectar y cuantificar actividad antifúngica de extractos de plantas nativas del noroeste argentino sobre hongos fitopatógenos de importancia agrícola. **METODOLOGIA:** Partes aéreas de *Zuccagnia punctata*, *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia* se colectaron en el noroeste de la provincia de Tucumán. Se realizaron extracciones acuosas (infusión, decocción) y etanólica (tintura) del material vegetal. Los extractos se ensayaron sobre *Fusarium verticillioides*, *F. subglutinans*, *F. thapsinum*, *F. bothii*, *F. meridionale*, *F. graminearum sensu stricto*, *F. oxysporum* y *Macrophomina phaseolina*. Se ensayó la actividad inhibitoria de los extractos sobre la extensión de hifas. Los extractos se diluyeron en peptonamalta-agar-sacarosa. Diluciones de 0,1 a 1,6 mg ME/ml se colocaron en cajas de Petri y se inocularon con los patógenos. Luego se incubaron 4 días a 30 °C. Se calculó porcentaje de inhibición en base a diámetro de crecimiento micelial. **RESULTADOS:** Los extractos de *Larrea* inhibieron 100% el crecimiento micelial de *F. subglutinans*, *F. thapsinum*, *F. bothii*, *F. meridionale* y *F. graminearum* a 0.8 y 1.6 mg ME/ml, siendo *F. verticillioides*, *M. phaseolina* y *F. oxysporum* poco susceptibles a las especies vegetales nativas. A igual concentración y especie vegetal ensayada, las tinturas fueron más inhibitorias del crecimiento fúngico que los extractos acuosos. **CONCLUSIONES:** Los extractos de *Larrea* demostraron una actividad antifúngica elevada y con selectividad dependiente de la especie fitopatógena ensayada, siendo las tinturas los extractos de mayor bioactividad. Se continuará con el aislamiento e identificación de los principios activos involucrados.



P-179

COMPARACION DEL CONTENIDO DE COMPUESTOS FENOLICOS TOTALES, FLAVONOIDES Y LIPIDOS FENOLICOS EN ANACARDIACEAS AUTOCTONAS DEL NOROESTE ARGENTINO

Aristimuño Ficooseco, ME¹; Sampietro, DA¹; Vattuone, MA²; Catalán, CA¹

¹INQUINOA – CONICET. ²Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT, España 2903(4000), San Miguel de Tucumán, Argentina. dasampietro2006@yahoo.com.ar.

INTRODUCCIÓN: La familia anacardiaceae, es una de las más importantes de la flora dendrológica argentina. En el Noroeste Argentino, las anacardiáceas están representadas por especies autóctonas de los géneros *Schinopsis*, y *Schinus*, desconociéndose la composición cuali y cuantitativa de compuestos fenólicos presentes en las mismas. **OBJETIVO:** Determinar el contenido de compuestos fenólicos totales, flavonoides y lípidos fenólicos en especies de los géneros *Schinus* y *Schinopsis* autóctonas del noroeste argentino. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Hojas de *Schinus fasciculatus*, *Schinus gracilipes*, *Schinus molle*, *Schinopsis haenkeana* y *Schinopsis lorentzii* se maceraron secuencialmente con diclorometano (DcM), acetato de etilo (AcEt) y metanol (Met). Se evaporaron a sequedad. Se determinó material seco extraído (ME) y los residuos se disolvieron en metanol. El contenido de compuestos fenólicos totales (CFTs), flavonoides (Fs) y lípidos fenólicos (LFs) se determinó microcolorimétricamente con los reactivos de Folin Ciocalteu, Cloruro de Aluminio y Fast Blue B, respectivamente. El ácido p-cumárico, la quercetina y el orcinol se utilizaron como estándares. **RESULTADOS:** Los CFTs de *S. haenkeana*, *S. gracilipes*, *S. molle*, *S. fasciculatus* y *S. lorentzii* participaron con 70, 68, 45, 43 y 20% de peso de ME de hoja (p/p), respectivamente. Considerando cada especie vegetal, los contenidos de Fs fueron siempre mayores que los de LFs. El Met extrajo la mayor cantidad de CFTs, Fs y LFs, *S. gracilipes* y *S. haenkeana* presentan los mayores contenidos de Fs y LFs, respectivamente. **CONCLUSIONES:** Los compuestos fenólicos participan en altos contenidos en la composición del ME de hojas de la mayoría de las especies anacardiáceas analizadas, siendo probable que los mismos estén involucrados en los mecanismos de defensa de las mismas contra microorganismos fitopatógenos. Se procederá a aislar esas moléculas mediante la evaluación del efecto de las mismas sobre organismos nocivos.

P-180

EL Ca⁺² MITIGA LA INHIBICIÓN DE LA GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE VINAL (*Prosopis ruscifolia* G.) SOMETIDAS A ESTRÉS POR NaCl

Meloni, D.A¹; Gulotta, M.R¹; Ledesma, R.¹

¹Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200) Argentina. dmeloni@unse.edu.ar;

Vinal (*Prosopis ruscifolia* G.) es una especie nativa del Chaco Occidental, que posee múltiples aplicaciones: es utilizado en la elaboración de postes y producción de leña, sus flores presentan propiedades terapéuticas y sus frutos son aptos para el consumo humano y del ganado. Pese a que tolera elevadas concentraciones salinas, resulta de interés la implementación de técnicas simples y económicas que mejoren su germinación y crecimiento en medios con salinidad extrema, que limitan su desarrollo. La adición de Ca⁺² ha mitigado la inhibición del crecimiento producido por el estrés salino en algunas especies; aunque no se conocen referencias sobre su efecto en plantas leñosas nativas de dicha región. Este trabajo tuvo como objetivo poner a prueba la hipótesis de que el Ca⁺² aumenta la tolerancia de *Prosopis ruscifolia* (vinal) al estrés salino, en la etapa de germinación. Se colocaron a germinar lotes de 25 semillas entre toallas de papel, humedecidas con soluciones de NaCl con Ψ_H de 0; -1,5; -1,9 y -2,2 MPa, con o sin la adición de 5 ó 10 mmol L⁻¹ de CaSO₄. Los ensayos se realizaron en cámara de crecimiento a 25°C, con un fotoperíodo de 12 hs. Se consideraron germinadas aquellas semillas en las que emergieron los cotiledones. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 5 repeticiones y los resultados se analizaron con ANOVA y test de Tukey. Soluciones de NaCl con potenciales hídricos de -1,5; -1,9 y -2,2 MPa, produjeron una inhibición significativa en la germinación. En todos los tratamientos salinos la adición de CaSO₄ incrementó el porcentaje de germinación, aunque no se observaron diferencias significativas entre ambas concentraciones de Ca⁺². En semillas incubadas en soluciones de NaCl de -1,5 MPa, la suplementación con Ca⁺² elevó el porcentaje de germinación a valores similares a los del testigo, y en el mayor nivel de salinidad, la adición de 5 mmol L⁻¹ de CaSO₄ triplicó el porcentaje de germinación, con respecto a las semillas no tratadas. Se concluye que el Ca⁺² mitiga la inhibición de la germinación de semillas de vinal sometidas a estrés por NaCl.



P-181

PROTOCOLO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE OCHO MALEZAS POÁCEAS DE IMPORTANCIA EMERGENTE EN SISTEMAS CULTIVADOS ANUALES DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Roncaglia, R. V.¹; De Marco, N. E.¹; Fernández, D.¹; Medina, S.¹; Parrado, M. F.²

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT. Avda Roca 1900. Tucumán. ²Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina. ronqui@arnet.com.ar

Las variaciones en los modelos productivos regionales han traído aparejado cambios en las estrategias de control de malezas y a su vez las adaptaciones de las comunidades de malezas a tales modelos, nos obligan a una continua reformulación de las estrategias de manejo. El control o manejo, por distintos motivos, nunca es cien por ciento exitoso, las plantas sobrevivientes pueden llegar a formar poblaciones que compiten con el cultivo. El éxito de estas especies está basado en su capacidad de supervivencia, a los controles químicos y a las prácticas culturales. Roncaglia *et al.*, (2005) relevaron y caracterizaron malezas de importancia emergente en cultivos de granos en la provincia de Tucumán. Para el este de la provincia de Tucumán, De Marco *et al.*, (2007) realizaron monitoreos determinando 7 malezas de importancia emergente. El objetivo del presente trabajo es la realización de protocolos de identificación para ocho malezas Poáceas de importancia emergente en sistemas cultivados anuales de la provincia de Tucumán. Se realizó la valoración de los caracteres exomorfológicos vegetativos y reproductivos en *Echinochloa colona*, *Leptochloa mucronata*, *Leptochloa virgata*, *Bromus catharticus*, *Trichloris pluriflora*, *Trichloris crinita*, *Urochloa lorentziana*, *Urochloa platyphylla*. Los caracteres seleccionados fueron: sistema radical, tipo de tallo, nudos y entrenudos, distribución espacial de la maleza en el campo, vaina, apéndices foliares, hojas: longitud, ancho, forma, borde, ápice, pubescencia. Inflorescencia total, raquis, longitud total y longitud de las ramificaciones; inflorescencia elemental, articulación de la raquilla, número de flores, presencia o ausencia de pedicelo, características de los antecios, presencia o ausencia de aristas. Cariopsis. Ciclo biológico. Se construyeron protocolos para cada una de las especies. Los resultados son 8 protocolos con caracteres vegetativos y reproductivos y 2 claves taxonómicas. La correcta determinación de estas malezas, contribuirá a planificar estrategias de control más efectivas, tendientes a disminuir el impacto que pueden causar en el cultivo.

P-182

CARACTERIZACION DE LA EVOLUCIÓN ESTRUCTURAL DE UNA PASTURA DE *Panicum coloratum* cv Bambatsi EN LA LLANURA DEPRIMIDA SALINA

Dorao, M. Elisa; Torres, Juan C.; Lara, Javier E.; Roncedo, Carmen S; Pérez, Pedro G..

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900 Tucumán. Argentina. liz_01_med@hotmail.com

El conjunto de características morfogénicas de la especie, está condicionado por factores ambientales, la combinación de estas, determina la estructura de la pastura. Conocer la fenología y fisiología de las pasturas permitirán proponer diferentes manejos que apunten a aumentar la productividad de la pastura el objetivo fue determinar en pasturas de *Panicum coloratum* cv Bambatsi en la llanura deprimida salina las características estructurales: total de hoja viva (THV superficie fotosintéticamente activa superior al 50% de la lámina), total de hoja muerta (THM), total de hoja en expansión (THE), y Relación Lámina/Tallo + vaina (R:L/T) durante la estación de crecimiento. Se planteó un ensayo en el Campo Experimental Regional Leales de INTA (Tucumán). El período experimental fue desde el 15/01/10 (corte de homogenización a 10cm) al 12/02/10 (25% de floración). Se registraron las observaciones en intervalos semanales., marcando un total de 40 macollos y para R:L/T se tomaron alícuotas, separándolas por componentes y llevándolas a estufa a peso constante. Los promedios determinados fueron THV 3,76; THE 1,76; THS 1.66, si bien muestran la estabilidad de estas características la evolución de estos en el tiempo según la fecha fueron para: THV F1: 3,4; F2: 4,22; F3: 3,9; F4: 3,7; F5: 3,4, para THE F1: 2,2; F2: 1,8; F3: 2,4; F4: 1,2; F5: 1,0 y para THM F1: 0; F2: 0,02; F3: 2; F4: 2,8; F5: 3,1, en estas series se puede observar que si bien THV en las 5 fechas tiene poca variación, los otros presentan cambios significativos. En cuanto a R:L/T la tendencia entre fechas: F1: 1,01; F2: 1,58; F3: 1,52; F4: 1,34; F5: 0,94, es similar a la encontrada para THV. Los datos obtenidos en las condiciones del experimento (crecimiento libre), nos permiten caracterizar el tipo de estructura que presenta este cultivar.



P-183

PROLIFERACIÓN RADICAL EN *Eragrostis curvula*

Torres, YA¹; Busso, CA¹; Ithurrart, L¹; Montenegro, OA³; Giorgetti, HD³; Rodríguez, GD³; Montani, T²; Müller, ME²; Cardillo, D².

¹Dpto de Agronomía, UNS y CERZOS-CONICET. ²Dpto de Agronomía, UNS. San Andrés 800. Bahía Blanca, Buenos Aires. ³Chacra Experimental de Patagones. Ministerio de Asuntos Agrarios, Buenos Aires, Argentina. cebusso@criba.edu.ar

La ocupación de espacio en el suelo, de importancia primaria en la competencia subterránea, depende tanto de la longitud como de la biomasa radical. Por lo tanto, diferencias en la capacidad de proliferación radical pueden contribuir a explicar diferencias en la habilidad competitiva o tolerancia a la defoliación entre las especies. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la defoliación sobre la proliferación radical en la gramínea naturalizada *Eragrostis curvula*. El mismo se realizó, durante la primavera-otoño de 2007/2008 y 2008/2009, en la Chacra Experimental de Patagones, en plantas establecidas en parcelas de 1,2x1,2 m, distanciadas 30 cm entre sí (n=6). Durante el reposo invernal se realizó un corte de limpieza en todas las plantas, y a la mitad de ellas se aplicó dos tratamientos de defoliación a 5 cm de altura, en cada primavera. Previo a cada corte se enterraron debajo de cada planta, y con un ángulo de 15°, estructuras cilíndricas de hierro de 8x40 cm, envueltas con malla de nylon de 1x1 cm de apertura. Cada cilindro se rellenó con suelo previamente tamizado. En cada ciclo de crecimiento, se retiraron y cambiaron los cilindros al momento de realizar la segunda defoliación y al finalizar el mismo (otoño). De cada cilindro se recolectaron las raíces y se colocaron entre 2 placas de vidrio, que fueron escaneadas. Se determinó así la longitud total/muestra con el software ROOTEDGE. Estas raíces se secaron a 105°C durante 72 h, se pesaron, y luego se colocaron en mufla a 550°C durante 8 h y se volvieron a pesar. Por diferencia se determinó el peso seco de la materia orgánica libre de cenizas. Se calculó así la proliferación radical (longitud radical/unidad de peso de cenizas; m/g). Los datos se analizaron con ANOVA con medidas repetidas en el tiempo. No hubo diferencias (p>0,05) entre tratamientos, en ambos años de estudio. Los resultados indican que *E. curvula* es capaz de mantener un crecimiento radical sostenido lo que le permitiría una exploración continua de los recursos del suelo, aun bajo condiciones de defoliación severa y estrés hídrico.

P-184

FORMAS DE CARBONO ORGÁNICO EN DOS TIPOS DE SUELOS CULTIVADOS CON CAÑA DE AZÚCAR EN LA LLANURA DEPRIMIDA TUCUMANA, ARGENTINA

Corbella, R.D., García, J.R., Plasencia, A.M., Banegas, N.R. y Gilio, C.D.

Cátedra de Edafología-Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT. Avda. Roca 1900.
roberto.corbella@gmail.com

En Tucumán el área cañera representa alrededor de 217.000 ha. De ese total, la región de la Llanura Deprimida ocupa aproximadamente el 50% de la superficie cultivada. Esta región presenta suelos de origen aluvial, muy heterogéneos espacialmente, lo que está fuertemente ligado a la posición que ocupan en el relieve. Las texturas varían desde arenosas francas (gruesas) hasta franco arcillosas (finas). Dentro de las propiedades químicas el carbono orgánico y sus fracciones constituyen componentes fáciles de perder o de disminuir por usos agresivos. Asimismo, la disposición de los rastrojos de cosecha en superficie hace que la dinámica de su descomposición sea diferente. El objetivo del presente trabajo fue determinar en suelos cañeros, de diferente clase textural, las fracciones de carbono orgánico como un criterio clave para evaluar la reserva del mismo en el sistema productivo. La experiencia se realizó en Argiudoles acúicos y Haplustoles fluvacuenticos de textura franco arcillosa (A) y franco arenosa (B) respectivamente. El muestreo se realizó en macroparcels. Se trabajó con muestras compuestas a las profundidades de: 0-2,5, 2,5-5, 5-10 y de 10-20 cm. Se evaluó Carbono orgánico total (COT), Carbono orgánico pesado (COPE) y Carbono orgánico particulado (COPa). Los resultados se expresaron en g C kg⁻¹ de suelo seco. Textura: Método del Bouyucos. Los contenidos de COT no presentaron diferencias significativas en A, en cambio hubo diferencias significativas en B con el mayor valor de COT de 22,35 g de C kg⁻¹ en los primeros 2,5 cm. Los valores de medios de COPa presentaron un comportamiento muy similar al COT en B, en cambio en A ocurrieron disminuciones muy marcadas en profundidad. La causa de ello, radicaría en la composición de esta fracción. Con respecto a COPE, en A los contenidos fueron los más altos, con valores de 16,28 g kg⁻¹ a los 2,5 cm y 18,70 g kg⁻¹ a 20 cm. En cambio en B, los contenidos fueron los más bajos, con valores de 7,88 g kg⁻¹ y 5,44 g kg⁻¹ para igual profundidad. Esto confirma que la fracción fina ofrece mayor capacidad de secuestro de carbono en suelo, y particularmente la de proteger la fracción más estable.



P-185

FORMAS DE POTASIO Y SU RELACIÓN CON PROPIEDADES EDÁFICAS EN SUELOS CAÑEROS DE LA LLANURA CHACOPAMPEANA TUCUMÁN-ARGENTINA

Andina Guevara, Dorkas

Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT. Roca 1900. Tucumán 4000. dorkleo@hotmail.com

El potasio es importante en las funciones vitales del vegetal. Su deficiencia origina considerables mermas en el rendimiento y calidad de los cultivos. Las formas de potasio del suelo son: potasio en solución (Ks), intercambiable (Ki), no intercambiable en los espacios interlaminares de minerales secundarios (Kni) y estructural (Ke) en minerales primarios. Los porcentajes de los reservorios son: Ks 1-2%, Ki 1-2%, Kni 1-10% y Ke 90-98%. La disponibilidad de K para las plantas depende de la interacción entre las formas. Esta interacción está regida por: meteorización, intercambio catiónico, fijación y liberación. Usualmente Ki es el índice de disponibilidad empleado en las recomendaciones de fertilización. Contenidos encontrados de Ki en la llanura Chacopampeana (CH) superan el rango crítico para el cultivo de la caña. El objetivo de este estudio fue determinar las formas de potasio en los suelos de CH y encontrar las variables que expliquen su dinámica. Se tomaron muestras compuestas de lotes comerciales entre 0-40 cm de profundidad. Se determinaron fracciones granulométricas, capacidad de intercambio catiónico (CIC), Kt, Kni, Ki, Ks; se estimaron Ke por diferencia entre Kt y Kni y Potasio soluble relativo a la suma de cationes solubles ($K_{SR}=Ks.SCS^{-1}$). Para el análisis estadístico se corrigieron los valores de Ki y Kni sustrayendo Ks y Ki respectivamente. La distribución porcentual de los reservorios de potasio guardó relación con lo expuesto por otros autores, excepto Ks que fue menor al 1%. El Ks correlacionó significativamente con limo (r: 0.715**) y arcilla (r:-0.58*) En análisis de regresión por pasos, el % limo fue la única variable explicativa de Ks y de Ki. El K_{SR} correlacionó significativamente con las variables % arcilla (r:-0.588), CIC (r:-0.519) y AMF (r: 0.52). Por análisis de regresión Ki y arcilla tuvieron un ajuste no significativo. Se observó que el incremento de Ki no fue función de las variaciones de la CIC. No se encontró ninguna variable explicativa para Kni y Ke. La baja concentración de Ks se explicaría porque Ki se encuentra en sitios de alta afinidad en la arcilla. La variación de Ks y Ki depende de los % limo, que entrega a la solución del suelo el potasio de cambio retenido en sitios menos específicos.

P-186

RESPUESTA DE PLANTINES DE CAÑA DE AZÚCAR A INOCULACIÓN CON RIZOBACTERIAS AISLADAS DE ESPORAS DE ENDOMICORRIZA

Sarquiz A, Bellone CH

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino s/n. Bº Mercantil. Campo Experimental. 4105. El Manantial. Tucumán. Argentina. andreasarquiz@hotmail.com.

En los últimos años se investigó la utilización de biofertilizantes, debido al impacto negativo de los fertilizantes químicos en el medio ambiente. Por esto se analizó la simbiosis existente entre los hongos y las plantas, siendo de gran interés la asociación del tipo endomicorriza, la cual presenta diversas estructuras como arbusculos, vesículas, células auxiliares y esporas. Éstas últimas pueden encontrarse tanto en el suelo como en el interior de la raíz, a su vez pueden infectar la planta, transportando en su interior diferentes bacterias de interés para el crecimiento de la misma. El objetivo de este trabajo fue analizar las respuestas de las cañas semillas ante la inoculación con bacterias fijadoras de nitrógeno aisladas de esporas de endomicorizas.

Se aislaron e identificaron esporas de la rizósfera de la caña de azúcar de los cultivares RA 87-2, LCP 85-382, CP 65-350, TUC 77-42, se encontraron los géneros *Glomus* y *Gigaspora*. Para determinar el crecimiento de las bacterias fijadoras de nitrógeno, las esporas se colocaron en medios de cultivo específico. Se aislaron 3 géneros diferentes: *Pseudomona*, *Beijerinckia* y *Burkholderia*. Con el fin de observar el impacto de los microorganismos sobre la caña de azúcar, se inocularon los aislamientos en cañas semilla y se compararon con cañas semillas sin inocular (testigo). Se analizaron los siguientes parámetros de crecimiento: cantidad de raíces en relación a la cantidad de primordios radiculares, número de ramificaciones, longitud, diámetro y volumen de las raíces. Se determinó que las bacterias *Burkholderia*, *Beijerinckia indica* y *Pseudomonas fluorescens* presentaban diferencias significativas con respecto al testigo. Se realizaron pruebas de los aislamientos, se estudió la capacidad de fijar nitrógeno, de producir índoles totales y de colonizar raíces. Se observó que las cepas con mejores resultados producían índoles, presentaban una colonización de 10^{-4} y 10^{-5} , y se encontraban en el interior de las esporas.

Existe una marcada diferencia en las respuestas a las inoculaciones con los aislamientos del interior de las esporas respecto a las que colonizan el sistema radical de la caña de azúcar. Se puede utilizar estos aislamientos (del interior de las esporas) para mejorar el sistema radical de la caña de azúcar.



P-187

ACTIVIDAD PORCINA EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Ibañez MA¹; Cisneros Nuñez JC¹; Ajalla A¹; Siccardi J⁴; Reales, M¹; Blanco M³; Martínez LA²; De Chazal S²
Cátedras: Manejo de Animales¹, Granja² y Nutrición Animal³, Programa de Competitividad del Norte Grande (PCNG)⁴. Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ). Avda. Roca 1900. 4000. Tucumán. Argentina. maibat@hotmai.com

La actividad porcina en la provincia de Tucumán carece de datos actualizados sobre la cantidad de madres en producción y la distribución geográfica de los establecimientos. El objetivo del presente trabajo es dilucidar estos dos aspectos relevantes, para poder dar inicio a un plan estratégico de desarrollo de la actividad en la provincia. La metodología empleada se basó en la entrevista a productores en sus campos o en las jornadas del foro porcino, contactados previamente mediante una base de datos elaborada por la Cátedra Manejo de Animales (FAZ), el Programa Competitividad Norte Grande (PCNG) y la Asociación Tucumana de Productores Porcinos (APPT). En las tres entidades tienen participación directa integrantes del presente proyecto.

La cantidad de madres en producción a junio 2009 se puede estimar en 2000 vientres. La distribución es la siguiente: Leales (342 madres), Trancas (340), Cruz Alta (307) y Burruyacu (250); Simoca (175); La Cocha (170); Lules (120); Río Chico (120); Capital (60) Taquí Viejo (60); Famaillá (40) y Yerba Buena (10).

Se definen 5 categorías de productores según el número de madres y su grado de organización: a) Pequeños hasta 20 madres: 39 productores con 574 madres (28,8 %); b) Cooperativas: 5 con 315 madres (15,8 %); c) Medianos (más de 20 madres): 14 con 730 madres (36,6 %); d) Productores integrados 5 con 313 madres (15,7%); e) Instituciones de apoyo (entidades educativas o de asistencia técnica): 3 con 62 madres (3,1 %) (Fuente Ajalla (PNGP; FAZ) - Siccardi (PNGP)

Se destaca que los primeros cuatro departamentos acumulan un total de 1.239 madres, que representa el 62% del total provincial. Los productores medianos son los que concentran la mayor parte del stock provincial y en promedio poseen 52 madres cada uno. Los pequeños promedian 14 madres, las cooperativas 30; los integrados 62 y las instituciones de apoyo 20 madres.

La presente información constituye una base cuantitativa relevante para avanzar luego en aspectos cualitativos como: el nivel tecnológico alcanzado, los recursos humanos involucrados, asistencia técnica requerida y destino de la producción; aspectos todos en ejecución y contemplados en el proyecto.

P-188

ESTUDIO DE DIFERENTES CRIOPROTECTORES EMPLEADOS EN EL CONGELAMIENTO DE ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMARIOS DE *CHINCHILLA LANIGERA*: INFLUENCIA SOBRE PARAMETROS FISIOLÓGICOS Y DE CALIDAD ESPERMÁTICA

Gramajo Bühler MC; Bonilla F; Pucci Alcaide F; Sánchez Toranzo G.
Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. mgramajobuhler@conicet.gov.ar

Desde hace más de 20 años se ha intentado de conservar el genoplasma de distintas especies. La *Chinchilla lanigera* es una especie de alto valor pecuario y en peligro de extinción en su hábitat natural, por lo que el desarrollo de técnicas de criopreservación de sus gametas constituye una invaluable herramienta en el estudio de su biología reproductiva y en los programas de conservación. El objetivo del presente trabajo es el estudio del efecto sobre algunos parámetros fisiológicos de distintos diluyentes empleados en la crioconservación de espermatozoides epididimarios, con el fin de seleccionar el diluyente más apropiado para esta técnica, que afecte lo menos posible la calidad espermática de las muestras.

Se trabajó con ejemplares adultos sexualmente maduros recientemente faenados, obteniéndose los espermatozoides por punción de cola de epidídimo. Se evaluaron los siguientes parámetros: vitalidad, mediante el test de eosina 0.05%, integridad de membrana por Hos Test (test hipo-osmótico), fragmentación del ADN utilizando naranja de acridina, madurez nuclear por tinción con azul de anilina. La reacción acrosómica se estudió con espermatozoides capacitados en THF (fluido tubárico humano + HSA Albúmina Humana Sintética - IRVINE SCIENTIFIC) incubados con progesterona 2,5 µM, utilizándose la tinción Papanicolaou, modificada para espermatozoides. Los crioprotectores empleados (Test Yolk Buffer® 20%, Glicerol 6%+ Sacarosa 62.5 mM, y Glicerol 6%) se mezclaron con la suspensión espermática. Las muestras se centrifugaron congelando los pellets por vitrificación con nitrógeno líquido. Se descongeló a 37°C durante 15 minutos.

Los resultados indican que el Test Yolk Buffer afecta en menor grado la motilidad e integridad de la membrana de los espermatozoides en comparación con el glicerol y la sacarosa. En el caso del glicerol se observa un mayor daño a nivel del ADN. Con respecto a la vitalidad no se evidencian diferencias significativas entre los diluyentes ensayados. En base a lo expuesto y a la posible aplicación en criaderos, el diluyente de elección es el Test Yolk Buffer que conserva mejor la calidad espermática.



P-189

**EXTRACTO ACUOSO CALIENTE DE *Achyrocline satureioides*: ESTUDIOS
CITOGENOTÓXICOS PRELIMINARES**

Cariddi L¹, Sabini M¹, Escobar F¹, Zamora F¹, Maldonado A¹, Reinoso E¹, Sabini L¹.

¹Dpto Microbiología, UNRC, Ruta 36 Km 601, Río Cuarto, Argentina. Icariddi@exa.unrc.edu.ar

Achyrocline satureioides posee actividad antioxidante, inmunoestimulante y antialérgica. Sin embargo existen escasos estudios que evalúen su acción tóxica sobre células normales. El objetivo fue determinar la actividad genotóxica *in vivo* sobre eritrocitos de médula ósea de ratón y citotóxica *in vitro* sobre linfocitos humanos del extracto acuoso caliente (EAC) de *A. satureioides*.

Se obtuvieron linfocitos de sangre periférica de humanos sanos por gradiente de densidad con Histopaque y se enfrentaron al EAC (50, 100, 200, 400, 600, 800 y 1000 µg/mL) por 18-24 h. Su toxicidad fue evaluada por: a) Tinción de exclusión al azul de tripán, b) Reducción del MTT. Para determinar si la muerte celular fue debida a la inducción de apoptosis, se realizó un análisis de fragmentación de ADN por electroforesis en gel de agarosa. La genotoxicidad se evaluó por el Test de Micronúcleos. Ratones BALB/c fueron inyectados con EAC (500, 200 y 100 mg/Kg). Control negativo: solución fisiológica; Control positivo: Ciclofosfamida (20mg/kg). Los animales se sacrificaron a las 24 h post-inyección. Muestras de médula ósea se fijaron y tiñeron con May-Grünwald y Giemsa. Se contaron 1000 eritrocitos policromáticos (EPC) para determinar número de micronúcleos (MN) y EPC/250 eritrocitos normocromáticos (ENC) para calcular índice de toxicidad (IT).

Se demostró toxicidad dosis-dependiente del EAC sobre linfocitos humanos tanto por tinción de exclusión al azul de tripán (CC₅₀=670 µg/mL) como por reducción de MTT (CC₅₀>200 µg/mL). El método colorimétrico del MTT resultó más sensible. La electroforesis de ADN en gel de agarosa no mostró un patrón de fragmentación característico de apoptosis en los linfocitos tratados con EAC. El número de **EPCMN** para control negativo fue: 5(±1), control positivo: 62(±13) y EAC en sus tres dosis: 28(±5), 12(±3) y 4(±1). **IT** para control negativo: 1,38(±0,35); control positivo: 3,1(±1,06) y EAC en sus tres dosis: 0,30(±0,05); 0,22(±0,08) y 0,23(±0,02). Los ensayos preliminares demostraron que EAC de *A. satureioides* a bajas concentraciones no induciría apoptosis ni mutagenicidad en células normales. Sin embargo la disminución de EPC/ENC indicaría un efecto tóxico sobre células precursoras de la médula ósea.

P-190

EXTRACTOS ACUOSOS DE *BACCHARIS ARTICULATA*: TOXICIDAD EN CELULAS VERO

Torres, CV; Zanon, SM; Carbonari, JL; Domínguez, MJ; Sabini, MC; Sabini, LI.

Dpto. Microbiol. e Inmunol., Fac.Cs.Ex.,F-Qcas y Nat., UNRC. Ruta Nac. Nº 36 Km 601. Río Cuarto. (5800) Córdoba. Argentina. c.torres@exa.unrc.edu.ar

La especie *Baccharis articulata* ("carqueja", Asteraceae), particularmente abundante en las serranías cordobesas, es empleada en la preparación de bebidas de gran consumo (amargos) y en la medicina folclórica para el tratamiento de afecciones digestivas, respiratorias, urinarias y en enfermedades de la piel. El aumento del interés de la población por los productos herbáceos y el incremento de investigaciones en el campo de plantas medicinales ha incentivado la búsqueda de compuestos de origen vegetal como potenciales fitoterápicos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial tóxico de extractos acuosos de *B. articulata* en células Vero. La obtención de los extractos acuosos frío (EAF) y caliente (EAC) se realizó sometiendo el material vegetal por 48 h a 4°C y a 70°C, respectivamente. El tratamiento de los cultivos celulares con diferentes concentraciones de extractos permitió determinar la Máxima Concentración No Citotóxica (MCNC), por observación microscópica, y la viabilidad celular por las técnicas de captación de Rojo Neutro (RN) y de reducción del MTT mediante lectura de densidad óptica. Por intrapolación en las curvas dosis-respuesta, obtenidas por estas dos últimas metodologías, se calculó la concentración citotóxica 50% (CC₅₀) para ambos extractos. Los valores de CC₅₀ para el EAF por RN y MTT fueron de 2.480 µg/ml y de 2.110 µg/ml, respectivamente. Mientras que para el EAC las CC₅₀ fueron de 718 µg/ml (RN) y de 538 µg/ml (MTT). En todas las curvas el coeficiente de determinación R₂ estuvo próximo a 0,90, validando los métodos e indicando la correlación entre los puntos graficados y confirmando una relación dosis-respuesta. La visualización microscópica de los cultivos tratados reveló valores de MCNC de 1.000 µg/ml y 600 µg/ml para EAF y EAC, respectivamente. Los resultados obtenidos por las tres metodologías para los extractos acuosos de *B. articulata* permiten concluir: 1) El EAF resultó ser menos tóxico que el EAC; 2) Los valores de CC₅₀ alcanzados por MTT para ambos extractos demuestran que el metabolismo mitocondrial fue alterado a concentraciones más bajas que para lograr el mismo efecto sobre la actividad lisosomal.



P-191

EXPRESIÓN DE LAS PROTEÍNAS MORFOGENÉTICAS ÓSEAS BMP-2, -4, -5, -7 EN LA REGIÓN DEL ÁMPULA Y DEL ISTMO DEL OVIDUCTO BOVINO DURANTE EL CICLO ESTRAL

García, EV; Valdecantos, PA; Miceli, DC

Departamento de Biología del Desarrollo – INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. S. M. de Tucumán, Tucumán (CP 4000). e.vanesagarcia@gmail.com

Las proteínas morfogenéticas óseas (BMPs) constituyen un grupo de polipéptidos multifuncionales pertenecientes a la superfamilia de los Factores de Crecimiento Transformante Beta (TGF- β). Estas moléculas actúan como reguladores de la morfogénesis y organogénesis durante el desarrollo embrionario y cumplen un papel crucial en la reproducción de mamíferos, interviniendo en el desarrollo folicular en el ovario, la implantación y el desarrollo del embrión en el útero. Estudios previos en nuestro laboratorio evidenciaron que miembros de la familia BMP, receptores y componentes que intervienen en su vía de señalización están presentes en el oviducto, sin embargo, aún se desconocen sus funciones. El objetivo de este estudio fue analizar la expresión de estos factores durante el ciclo estral en las dos principales regiones del oviducto bovino (ámpula e istmo) ya que las mismas cumplen diferentes funciones durante el proceso reproductor. Mediante RT-PCR semicuantitativa, se analizó la expresión de los ARNm que codifican para 4 miembros de la familia BMP (BMP-2,-4,-5,-7) en muestras de células epiteliales obtenidas de las regiones del ámpula y del istmo de oviductos bovinos correspondientes a los estadios de proestro, metaestro y diestro. Para definir los niveles de expresión relativa de cada ARNm estudiado, se empleó como referencia la expresión del gen de β -actina. Como resultado se determinó que los ARNm de BMP-2, BMP-4 y BMP-7 se expresan en la región del ámpula y del istmo, sin observarse una variación significativa durante el ciclo estral. Sin embargo, el ARNm de BMP-5 fue el único cuya expresión se detectó a lo largo del ciclo estral sólo en la región del istmo, no detectándose producto de amplificación en la región del ámpula en ninguno de los estadios considerados. En base a estos resultados, la expresión diferencial del ARNm de BMP-5 en las regiones anatómicas del oviducto bovino sugiere que este factor podría estar cumpliendo una función específica en el istmo, diferente a la que estarían llevando a cabo BMP-2, BMP-4 y BMP-7 en los procesos que ocurren en el oviducto.

P-192

EXPRESIÓN DEL ARNm DE ADN METILTRANSFERASAS EN EMBRIONES BOVINOS CULTIVADOS IN VITRO EN PRESENCIA DE FLUIDO OVIDUCTAL

Barrera, D¹; Jiménez Díaz, M¹; García EV¹; Rizo, G¹; Palma, GA²; Sinowatz, F³; Miceli, DC¹. ¹INSIBIO (CONICET-UNT). Tucumán. ²CICYTTP (CONICET). Diamante, Entre Ríos. ³Inst. de Anat., Hist. y Emb., Fac. de Med. Vet., Universidad Ludwig-Maximilians. Munich, Alemania. abarrera@bfqf.unt.edu.ar

En mamíferos, el microambiente oviductal influye sobre factores involucrados en el desarrollo preimplantacional del embrión. Durante el mismo se requiere de la expresión coordinada de genes, antes y después de la transición materno-embionaria (estadio 8-16 células). En dichos períodos la expresión génica es regulada por modificaciones epigenéticas, siendo una de las más importantes la metilación de citosinas del ADN producida por enzimas denominadas ADN metiltransferasas (DNMTs). Estas variaciones se pueden heredar, sin embargo algunas son reversibles y pueden ser afectadas por estímulos ambientales. Por lo tanto las condiciones del medio ambiente de cultivo a las que se expone el embrión pueden influenciar y/o alterar la expresión de genes que regulan su desarrollo. El conocimiento del efecto del fluido oviductal (FO) sobre el embrión permitiría la formulación de medios de cultivo optimizados para un favorable desarrollo preimplantacional *in vitro*. El objetivo del presente trabajo fue analizar la expresión de genes *DNMT1*; *DNMT3a* y *DNMT3b* en el embrión bovino cultivado *in vitro* en presencia de FO, previo a la transición materno-embionaria. Los ovarios y oviductos, en estadios de metaestro y diestro temprano, fueron obtenidos durante la faena en frigoríficos. El FO fue colectado por aspiración de los oviductos bovinos. Los complejos cúmulo-ovocito (COCs) fueron aspirados de folículos ováricos y luego madurados y fecundados *in vitro* en condiciones estándares. Los presuntos cigotos fueron cultivados en TCM-199 + BSA (6 mg/ml) y TCM-199 + FO (6 mg/ml) a 38,5°C en atmósfera húmeda con 5% CO₂. Del ARN total, aislado de grupos de 20 embriones de 4 células, se realizó la síntesis de ADNc mediante transcripción reversa. El análisis por PCR cuantitativa en tiempo real determinó que la expresión de los genes *DNMT1*, *DNMT3a* y *DNMT3b* se ve incrementada en los embriones cultivados en TCM-199 + FO en comparación con la de embriones cultivados en TCM-199 + BSA. El incremento en la expresión de dichos genes podría estar relacionado con el requerimiento de estas enzimas durante el desarrollo embrionario para que la reprogramación epigenética se lleve a cabo con precisión.



P-193

DETECCIÓN DEL POLIMORFISMO G196A (V66M) EN EL GEN DEL FACTOR NEUROTROFICO DERIVADO DEL ENCÉFALO (BDNF)

Álvarez Sanguedolce ASA, Correa CM, Carrero Valenzuela R (Director)
Orientación Genética del Departamento Biomédico, Facultad de Medicina, UNT - Centro Universitario Ing. Herrera, Av. Roca 2100. roque.carrero@gmail.com

Introducción: El BDNF interviene en la diferenciación y supervivencia neuronal y en la neuroplasticidad. La sustitución G196A (V66M) en el gen *BDNF* constituye un polimorfismo humano presente en 20-30% de los cromosomas de origen caucásico. Ella altera el tráfico intraneuronal del precursor del BDNF, reduce el péptido maduro secretado, y en el ratón transgénico se asocia a ansiedad, mayor peso y pobre respuesta a fluoxetina.

Objetivo: Este trabajo buscó reproducir y optimizar la detección molecular del polimorfismo G196A (V66M) en el gen *BDNF* y obtener un control heterocigota, con vistas a investigar su asociación con rasgos normales y patológicos.

Materiales y Métodos: Se amplificó enzimáticamente ADN genómico humano de parte del exón 2 del gen *BDNF* utilizando cebadores de secuencia publicada, y luego se lo digirió con Hsp92II. Esta enzima corta en dos sitios del amplicón, uno que está presente siempre y sirve como control interno, y otro generado por la sustitución investigada. Las reacciones se sometieron a electroforesis en gel de agarosa al 2% (técnica original), 3,5 y 5%. Los geles fueron preteñidos con bromuro de etidio.

Resultados: El producto no digerido se visualizó como un fragmento único de 274 pares de nucleótidos (pnt). El alelo no sustituido expuesto a Hsp92II dio lugar a 2 fragmentos, uno de 217 y otro de 57 pnt. En presencia del polimorfismo G196A (V66M), el fragmento de 217 pnt fue reemplazado por uno de 140 y otro de 77 pnt. La frecuencia del alelo sustituido entre los cromosomas de una muestra de conveniencia $n=10$ fue del 10%, y la del genotipo heterocigota 20%. El gel de agarosa al 3,5% optimizó la separación de los fragmentos de menor peso molecular, la individualización de las bandas del control de tamaño y la desproyección del azul de bromofenol.

Conclusión: Hemos logrado reproducir la amplificación del exón 2 del gen *BDNF*, detectar el polimorfismo G196A (V66M) en las condiciones originalmente publicadas, optimizar la diferenciación de ambos alelos y obtener 2 controles heterocigotas.

Este trabajo fue financiado con fondos del CIUNT destinados al Proyecto 26/I403, Factores Genéticos en Enfermedades Humanas.

P-194

PARTICIPACIÓN DE GENES DE LA FAMILIA POU EN EL DESARROLLO INICIAL DE LA CRESTA NEURAL DE *Xenopus laevis*

Norma Tolaba, Gabriela Marranzino, Marcela Bonano, Manuel J. Aybar
Depto. Biología del Desarrollo, INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461, S. M. de Tucumán, CP:
T4000ILI. mjaybar@fbqf.unt.edu.ar

La cresta neural (CN) es una población celular presente sólo en los embriones de vertebrados, que resulta de vital importancia debido a la gran variedad de tipos celulares y tejidos que derivan de ella. Esta población surge en el ectodermo embrionario a partir de la interacción de diferentes señales celulares que activan una cascada génica que le brinda su identidad y determina sus características. Al presente se han identificado algunos genes y vías de señalización que participan en el desarrollo de la CN aunque aún es mucho lo que resta por conocer. Los factores de transcripción que conforman la clase V de genes POU están involucrados en el mantenimiento de la pluripotencia en embriones de algunas especies de animales. Con el objetivo de establecer el rol que cumplen los genes de la familia POU en el desarrollo de la cresta neural del anfibio *Xenopus laevis*, se analizó la expresión y función de los genes *Oct25* y *Oct91*. Estos genes se expresan en el ectodermo embrionario en estadios de blástula y gástrula y durante los estadios de neurula en territorios ectodérmicos dorsales. Con el objeto de analizar el rol de estos genes se llevó a cabo la sobreexpresión *in vivo* de los mismos y la evaluación de marcadores moleculares. El aumento de expresión que se observó en los marcadores *FoxD3* y *Snail2* indica que los genes *Oct25* y *Oct91* participan en la inducción inicial y en el mantenimiento de la CN. Por otra parte, la sobreexpresión *in vivo* y activación de *Oct25* en los momentos iniciales de la migración de las células de CN produjo un retardo marcado de la migración celular. Nuestros resultados ponen de manifiesto la participación de los genes de la familia POU en la inducción de la cresta neural y sugieren que *Oct25* sería capaz de prolongar el período de especificación de la CN en embriones de *Xenopus laevis*.



P-195

$\Delta Np63$ ES REQUERIDO EN EL DESARROLLO TEMPRANO DE LA EPIDERMIS DE *XENOPUS LAEVIS*

Barrionuevo, MG; Aybar, MJ; Tríbulo, C.

Dpto. de Biología del Desarrollo. INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. Tucumán. Argentina.
celtrib@fbqf.unt.edu.ar

El gen *p63* es un factor de transcripción que pertenece a la familia del gen supresor de tumores *p53*. Mientras que *p53* está involucrado en prevenir la formación de tumores, *p63* participa en procesos del desarrollo embrionario. En mamíferos, *p63* presenta 6 isoformas producto del uso variable de dos promotores diferentes y al “*splicing*” alternativo. En *Xenopus laevis* se identificó sólo la isoforma $\Delta Np63\gamma$, cuya función en el desarrollo de este anfibio se desconoce. En mamíferos y pez cebra se determinó que $\Delta Np63$ participa en el desarrollo de la epidermis. Estudios previos en nuestro laboratorio permitieron establecer que el gen $\Delta Np63$ se expresa en una forma compleja en ciertos dominios de la epidermis prospectiva del embrión de *Xenopus laevis*. En experimentos de ganancia de función *in vivo* se observó que es capaz de promover el destino celular epidérmico e inhibir el destino neural. Para continuar investigando el rol de $\Delta Np63$ en la especificación temprana de la epidermis se realizaron experimentos de ganancia de función *in vitro* en explantos de ectodermo mediante la sobreexpresión por microinyección de $\Delta Np63$. Se observó un incremento en la expresión de genes marcadores epidérmicos y la disminución en la expresión de los genes marcadores neurales analizados mediante RT-PCR. Luego, se procedió a diseñar y construir, mediante metodología de ADN recombinante, una proteína quimérica fluorescente ($dn\Delta Np63GFP$) con la capacidad de actuar como dominante negativo del gen $\Delta Np63$. Se realizaron experimentos de pérdida de función del gen sobreexpresando el dominante negativo $dn\Delta Np63GFP$ o utilizando un oligonucleótido antisentido tipo Morfolino que inhibe la traducción del gen. La inhibición de la función de $\Delta Np63$ produjo alteraciones en la expresión de genes marcadores epidérmicos (*XK81a*, *rexp52*) y un aumento de la expresión genes marcadores neurales (*Slug*, *FoxD3*, *Sox2*). Estos resultados fueron corroborados mediante experimentos *in vitro* en explantos de ectodermo, donde se analizó la expresión de genes marcadores mediante RT-PCR. Los resultados obtenidos permiten concluir que el gen $\Delta Np63$ participa en el proceso de inducción de la epidermis y que es requerido para el correcto desarrollo de este tejido.

P-196

VIRUS HERPES Y LESIONES PRECURSORAS BUCALES

Micinquevich, S; Mayocchi, K; Dorati, P; Chambó, J; Gomez, M.

Patología y Clínica Estomatológica. FOLP. UNLP. Av. 51 e/ 1y115. 1900. La Plata.
susmic2003@yahoo.com.ar

Varios estudios de tipo epidemiológico asociaron a las infecciones por Herpes Virus con un incremento en la incidencia del carcinoma uterino. Aunque no se ha demostrado fehacientemente su papel en la carcinogénesis, la evidencia científica lo pone como factor de riesgo. La infección con VHS podría inducir rupturas cromosómicas y mutaciones de genes celulares. En la Prevención del Cáncer Bucal se ha tenido en cuenta factores relacionados al mismo tales como tabaco, alcohol, traumatismos, lesiones precursoras y virus oncogénicos, entre otros. El carcinoma a células escamosas representa la patología maligna más frecuente surgida a nivel del epitelio de la boca. Objetivo: Explorar con una técnica de sensibilidad y especificidad la presencia de HSVs en lesiones precursoras de mucosa bucal. Material y método: sobre una población de 17 pacientes con lesiones precursoras (leucoplasias 15, líquenes 2) se aplicó la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la detección del genoma viral, y la variante LIS-SSCP (Low Strenght Conformation Single) para la determinación de tipo. Resultados: de los 17 casos, 3 leucoplasias resultaron positivas para VHS 1 y 2. Para VHS II en los dos líquenes, la distribución fue equitativa (VHS 1 y 2). Concluimos en que si bien, de la evidencia científica resulta como más prevalente en patología de mucosa bucal, el VHS 1 también puede ser hallado el VHS 2. Por otro lado estos datos preliminares enfatizan el rol de la Biología Molecular que sigue disipando incógnitas al momento del diagnóstico.

Tec. His. Silvia del Viso.

Palabras Claves: VHS-Precursoras-PCR.



P-197

EFFECTO NEFROTÓXICO INDUCIDO POR CADMIO EN *Bufo arenarum*

Juárez M, Aybar Odstrcil I, Cosci A, Fernández S, Medina MF.
Dpto de Biol del Desarrollo. INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. Tucumán.
imaybar@yahoo.com.ar

La conservación de especies en su hábitat natural requiere el mantenimiento del equilibrio entre factores ambientales naturales y antropogénicos. Es conocido que los contaminantes químicos inducen la declinación de poblaciones de anfibios. El objetivo del trabajo es estudiar el efecto del cadmio (Cd^{2+}) sobre la histoarquitectura renal de *Bufo arenarum* y cuantificar su concentración en el órgano. El Cd^{2+} fue seleccionado como contaminante debido a que está presente en diferentes compartimientos ambientales como desecho de la actividad industrial. El hecho que no se biodegrada ni biotransforma, tiene una vida media biológica larga y presenta una baja tasa de excreción, lo tornan en un tóxico peligroso a nivel individual y poblacional. Para este estudio, machos adultos fueron inyectados en el saco linfático dorsal diariamente y durante 15 días con dosis subletales de 0,5 y 5 mg/kg de cloruro de cadmio, mientras que a los controles se les inyectó con el vehículo. Al finalizar el tratamiento uno de los riñones fue disecado y procesado con las técnicas histológicas de rutina y coloreados con Hematoxilina-Eosina y PAS y al riñón restante se le determinó la concentración de Cd^{2+} por espectrometría de absorción atómica con horno de grafito. Los resultados en los animales controles muestran la arquitectura renal con características histológicas preservadas. En animales intoxicados a la dosis de 0,5 mg/kg se observa infiltrado inflamatorio de tipo mixto con predominio de leucocitos polimorfonucleares y congestión glomerular. Algunos túbulos proximales se encuentran alterados mostrando ausencia de límites celulares y la presencia de sustancia amorfa en el citoplasma. Otros túbulos muestran tumefacción hidrópica, necrosis tubular y presencia de cilindros proteicos. Con la técnica de PAS no se evidenció engrosamiento de membranas basales glomerulares o tubulares. A la dosis de 5 mg/kg las lesiones descritas anteriormente fueron más marcadas. Estos resultados se correlacionaron con el contenido de Cd^{2+} en dicho órgano, observándose diferencias significativas ($p < 0,05$) en las medias de las concentraciones del catión entre los riñones control y tratados. Los resultados muestran que el riñón es un órgano blanco para el tóxico en ambas dosis ensayadas.

P-198

ÍNDICE DE APOPTOSIS PLACENTARIA (IAp) EN CERDAS DE RAZAS MESTIZAS

Cristofolini, A^{1,3}; Merkis, C¹; Sanchis, G^{1,3}; Turiello, P^{2,3}; Campos, M¹; Koncurat, M^{1,4}.
¹Área de Microscopía Electrónica. ²Nutrición Animal. FAyV. UNRC. ³Becarias de CONICET
acristofolini@ayv.unrc.edu.ar ^{1,4}Biología General. FCV, UNLPam.

Córdoba constituye una de las provincias con mayor desarrollo ganadero porcino del país, de manera tal que resulta importante profundizar el conocimiento acerca de la fisiología porcina, para generar estrategias que permitan mejorar variables de interés productivo. La apoptosis constituye un mecanismo fisiológico a partir del cual se mantiene la homeostasis tisular, especialmente durante el desarrollo placentario/fetal. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la remodelación celular de la placenta porcina al inicio (± 28 días), hacia la mitad (± 60) y al final de la preñez (± 114), determinando el número y tipo celular que muere por apoptosis. La presencia de núcleos apoptóticos se detectó a través del ensayo TUNEL, utilizando el equipo comercial ApopTag® (Chemicon). A fin de realizar una cuantificación de la apoptosis celular se determinó un índice apoptótico (IAp), relacionando el número de células con ADN fragmentado con respecto al número de células totales, para cada estructura placentaria. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el IAp en vellosidades placentarias con respecto a los estadios gestacionales ($p < 0,05$). El elevado IAp observado al inicio de la gestación permitiría una correcta remodelación celular en la zona de interfase placentaria, favoreciendo el contacto materno-fetal en este período gestacional. Se destaca una significativa disminución de apoptosis hacia la mitad de la preñez, coincidiendo con el momento en el cual se arriba al máximo crecimiento placentario, ya que a partir de ese estadio son los fetos los que aumentan mayormente de tamaño. Sin embargo, los mayores IAp se detectaron hacia el final de la preñez, de manera tal, que el proceso apoptótico estaría contribuyendo durante el desencadenamiento del parto, a la pérdida de contacto intraepitelial en la interfase materno/fetal, dado el tipo de placenta epiteliocorial y adecidua que presentan los cerdos. En conclusión, la remodelación celular placentaria por apoptosis cumple un rol fundamental en el mantenimiento del equilibrio fisiológico interno de la placenta durante la gestación, facilitando además, los mecanismos desencadenantes del parto.



P-199

NIVELES DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (APET) EN VARONES DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A CONCENTRACIONES ELEVADAS DE ARSÉNICO (As) EN EL AGUA DE BEBIDA

Soria de González, A; Tefaha, L.; Guber, RS.; Arias, N.; Romero, C.; Martínez, M.; Valdivia, M.; Sandoval, NG.; Toledo R.; Czejack ML., Olivera, V.
Patología Molecular, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Medicina. UNT, Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA. rsguber@hotmail.com

Diversos factores estarían involucrados en la carcinogénesis del Cáncer de Próstata (CP), particularmente, la relación entre la exposición al As y el aumento de la tasa de mortalidad por CP. El objetivo del presente trabajo fue analizar y comparar los niveles séricos del APET en hombres residentes en una zona rural, asintomáticos, expuestos y no expuestos a concentraciones elevadas de As en el agua de consumo. Se seleccionaron 161 hombres y se les realizó la determinación del APET y APE Libre. En las muestras de agua, el 21.1% (34) tenían valores de As mayores a 0,01 mg/L y 78,9 % (127) tenían niveles permitidos para el consumo. Tanto el grupo expuesto (G Ex) y el Grupo No Expuesto (G No Ex) fueron divididos en GA (APET \leq 4 ng/ml), GB (APET entre 4,1 y 10 ng/ml) y GC (APET >10.1 ng/ml). El GA fue subdividido en GA 1 y GA 2: varones sin y con patologías prostáticas. En el G Ex el 70,6%, 17,6%, 8,8% y 3,0% pertenecían a los GA 1, GA 2, GB y GC respectivamente. En el G No Ex el 78,0%, 12,6%, 6,3% y 3,1% pertenecían a los GA 1, GA 2, GB y GC respectivamente. En los niveles del APET de los varones del GA Ex y del GA No Ex no se encontraron diferencias significativas entre el GA 1 y GA 2. Cuando se evalúa el GA Ex y el GA No Ex completo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p < 0,03$). No se encontraron diferencias en el APET del GB No Ex y Ex. El área bajo la curva ROC del APET en el G No Ex fue de 0,71 ($p < 0,001$) y del G Ex fue de 0,64. No encontramos evidencias de asociación entre exposición a bajos niveles de As en el agua de consumo y CP. El APET no es capaz de diferenciar en el GA la presencia de patologías prostáticas en el G Ex y No Ex. El uso de los valores de corte determinados aumentaría la sensibilidad para detectar CP. El uso óptimo del APET requiere la determinación del porcentaje del APEL, junto al tacto rectal y la ecografía transrectal.

P-200

MODELO EXPERIMENTAL DE CARCINOGENESIS INDUCIDO POR ARSÉNICO (As) INORGÁNICO EN EL AGUA DE BEBIDA

Soria A., Arias N, Guber RS, Sandoval N., Olivera V, Tefaha L, Toledo R, Martínez M.
Patología Molecular. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Facultad de Medicina. UNT. Av. Avellaneda 750. 4000. Tucumán. Argentina. noemigracielasandoval@yahoo.com.ar

Poblaciones que consumen agua contaminada con As tienen alta incidencia de cáncer de riñón, piel, vejiga e hígado. Objetivo: evaluar el efecto tóxico del As en un modelo experimental de ratones BALB/c, correlacionando su acción con los hallazgos histopatológicos y bioquímicos en tejido hepático (H), renal (R) y pulmonar (P). 126 ratones, divididos en 6 grupos: A) ratones sin tratamiento; B) ratones a los que se les suministra As III; C) ratones a los que se les suministra As III y fueron inyectadas con una única dosis de 20-Metilcolantreno; D) ratones a los que se les suministra As III y topcados con 12-O-tetradecaonil forbol 13-acetato (TPA); E) ratones, a los cuales se les suministra As III e inyectados con Lapachol; F) ratones a los que se les suministra As III e inyectados con aceite de oliva. Fueron sacrificados en las semanas 24, 36, 44, 56 y 66. Realizándose homogenatos de H y el dosaje de las enzimas lisosomales, Hexosaminidasa (Hex.), B-Galactosidasa (Gal), Fosfatasa Ácida (Fac.) y aspartatoaminotransferasa (AST) y alaninoaminotransferasa (ALT). Los niveles de Hex en la semana 44 del grupo D fueron significativamente mayores que el grupo control (Grupo A: $176,8 \pm 15,5$ nmol/mgProt/hora; Grupo D: $224,3 \pm 5,1$ nmol/mgProt/hora $p < 0,02$) al igual que en el grupo E (Grupo A: $176,8 \pm 15,5$ nmolesPNP/mgProt/hora; Grupo E: $232,3 \pm 6,8$ nmoles PNP/mgProt/hora $p = 0,01$). Los valores de ALT obtenidos en el grupo D fueron significativamente mayores que en el grupo A (Grupo A: $88,3 \pm 7,6$ UI/L; Grupo D: $110,3 \pm 7,1$ UI/L $p = 0,04$). En R en la semana 66 se observó un aumento de Hex y Gal; se evidenciaron alteraciones compatibles con intoxicación crónica por este metaloide intensificándose los mismos hasta la semana 66. El modelo murino podría contribuir al estudio de los mecanismos iniciales y potenciadores del efecto tóxico del As junto al TPA y el Lapachol debido a las alteraciones estructurales y bioquímicas observadas a nivel hepático y renal.



P-201

ANÁLISIS CITOLÓGICO DE LA BOLSA PERIODONTAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PERIODONTITIS AGRESIVA, PRE Y POST-TRATAMIENTO

Cecilia E. Castro¹, Myriam A Koss², María E. López².

¹Cátedra de Periodoncia, ²Cátedra de Química Biológica. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán. ccastro62@hotmail.com

Introducción: Los métodos de diagnóstico clínico de la enfermedad periodontal registran tardíamente los cambios de la bolsa periodontal, por lo cual es difícil conocer con exactitud lo que ocurre en el seno de los tejidos. Por ello cobra importancia la citología exfoliativa como técnica coadyuvante en el diagnóstico periodontal.

Objetivo: Analizar los cambios citológicos de la bolsa periodontal, pre y post-tratamiento, en pacientes con periodontitis crónica y agresiva en sus distintos estadios clínicos leve, moderado y severo.

Materiales y Métodos: Se trabajó en pacientes con edades entre 24 y 54 años, 41 con diagnóstico de periodontitis agresiva, 40 pacientes con periodontitis crónica; 40 individuos sanos constituyeron el grupo control. A todos ellos se les tomó muestras para estudio citológico en condiciones basales y a los 30 días de concluido el tratamiento. Las muestras citológicas se colorearon usando la tinción de Papanicolau. Se semi-cuantificaron los resultados y se analizaron con el tests de Kruskal-Wallis.

Resultados: Los parámetros estudiados en el microscopio: células superficiales, células intermedias, células basales, histiocitos, PMNN y flora microbiana disminuyen significativamente ($p < 0.001$) luego del tratamiento periodontal tanto en los pacientes con periodontitis agresiva como en aquellos con periodontitis crónica. Los valores semi-cuantitativos alcanzados en el grupo de pacientes con periodontitis crónica leve y moderada son similares a los del grupo control ($p > 0.001$). Si bien los de los pacientes con periodontitis crónica severa disminuyen, no alcanzan los valores del grupo control, al igual que para los pacientes con periodontitis agresiva, tanto leve, moderada y severa ($p < 0.05$).

Conclusión: El diagnóstico y monitoreo de los pacientes con periodontitis crónica y agresiva en sus distintos estadios clínicos, podría ser favorecido por el análisis citológico de la bolsa periodontal.

Palabras clave: periodontitis, citología exfoliativa, bolsa periodontal

P-202

ESTADO PROINFLAMATORIO Y TNF- α EN ADULTOS OBESOS

Abregú AV, Velarde MS, Díaz EI, Prado MM, Carrizo TR, Fonio MC, Valdez R

Cátedra Práctica Profesional, Instituto Bioquímica Aplicada, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT). Servicio Nutrición Hospital Centro de Salud Zenón Santillán (SIPROSA). Balcarce 747. San Miguel de Tucumán (4000). vabregu@fbqf.unt.edu.ar

La obesidad es una enfermedad metabólica asociada a insulinoresistencia y a un estado proinflamatorio, constituyendo un factor de riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular. El tejido adiposo en obesos expresa una cantidad incrementada de citoquinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral α (TNF- α) y de reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva (PCR). El TNF- α ha sido implicado en la patogénesis de las complicaciones secundarias a la obesidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar los niveles de TNF- α y de otras moléculas proinflamatorias en adultos obesos y las posibles relaciones entre las variables analizadas.

Se estudiaron 43 pacientes obesos (26F/17 M), edad promedio 41 ± 10 años, y 20 sujetos no obesos de edad y sexo semejantes. En ambos grupos de determinó: índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC), glucemia en ayunas (Met. enzimático); insulina (mét. ECLIA), índice HOMA, fibrinógeno (Fg, mét. coagulométrico), PCR ultrasensible (uPCR, mét. inmunoturbidimétrico) y TNF- α (mét. ELISA). Los datos se analizaron con el programa SPSS 15.0 para Windows, expresándose como la media \pm DS. El coeficiente de Pearson se utilizó para investigar las correlaciones entre las variables estudiadas, considerándose significativo un $p < 0,05$. Los pacientes obesos mostraron valores significativamente más elevados que los controles de IMC, CC, Fg, uPCR, insulina e índice HOMA. Contrariamente, los niveles plasmáticos de TNF- α en los obesos no mostraron diferencias respecto de los controles ($14,1 \pm 18$ vs. $13,6 \pm 5,2$ ng/ml, $p = 0,89$). El IMC y CC se correlacionaron con Fg ($r = 0,40$, y $r = 0,38$); Insulina ($r = 0,49$ y $r = 0,47$); índice HOMA ($r = 0,46$ y $r = 0,50$) y con uPCR ($r = 0,51$ y $r = 0,44$) respectivamente. No obstante, el TNF- α no se correlacionó con ninguna de las variables estudiadas.

Conclusión: Los valores elevados de uPCR y de Fg evidencian un estado proinflamatorio, asociado a obesidad en la población estudiada. Sin embargo los niveles plasmáticos de TNF- α en los obesos no reflejaron una inflamación subclínica.



P-203

EFFECTOS DE DISTINTAS CONCENTRACIONES DE PLOMO SOBRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Martínez Riera, N; Bautista, N; Soria, N; Granger, S; Feldman, G.

Cátedra de Toxicología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Tucumán. norymar@arnet.com.ar

El plomo metal pesado, acumulativo, es un agente ambiental ampliamente distribuido en la naturaleza, que puede causar una intoxicación crónica polimorfa. Es un tóxico capaz de producir por mecanismos bioquímicos alteraciones del perfil glucídico y lipídico. La hemoglobina, es una proteína que se une a la glucosa circulante por el torrente sanguíneo, siendo el porcentaje de proteína unida a la glucosa lo que se denomina hemoglobina glicosilada (HbA1). Su determinación se utiliza de rutina para el control de los pacientes diabéticos y es de suma importancia en el pronóstico y tratamiento de estos pacientes.

Objetivo: Determinar si el plomo en distintas concentraciones es capaz de modificar los niveles de glucemia y Hb glicosilada en un modelo experimental.

Se trabajó con ratas adultas Wistar con ingesta en el agua de bebida de acetato de plomo en dosis de 25 y 50 ppm (4 meses), 100 ppm (3 meses); 250 ppm (2 meses); 500 y 1000 ppm (1 mes) y grupos controles con agua libre de plomo (n: 6 cada grupo), a todos los animales se les determinó glucemia y Hb glicosilada por el método cromatográfico-espectrofotométrico de intercambio iónico.

Resultados: Ratas control sin plomo: Glucemia $0,98 \pm 0,08$ gr/l; HbA1 2,33 %; las glucemias y hemoglobinas glicosiladas de las ratas tratadas con plomo fueron: $1,18 \pm 0,08$ gr/l y 5,4% (25 ppm); $1,18 \pm 0,07$ gr/l y 6,8% (50 ppm); $1,19 \pm 0,13$ gr/l y 7,2 % (100 ppm); $1,28 \pm 0,20$ gr/l y 9,25% (250 ppm); $1,36 \pm 0,29$ gr/l y 13,4% (500 ppm); $1,62 \pm 0,14$ gr/l y 11% (1000 ppm).

Los grupos tratados con distintas concentraciones de plomo evidenciaron incremento en los niveles de glucemia y hemoglobina glicosilada, con respecto a los controles.

El plomo sería entonces otro inductor de diabetes; en patológicas toxicológicas crónicas sería importante para establecer un mejor diagnóstico y pronóstico, complementar los estudios con determinación de glucemia y Hb glicosilada

P-204

ANEMIA EN EL EMBARAZO. ESTUDIO OBSERVACIONAL DESCRIPTIVO EN EL INSTITUTO DE MATERNIDAD DE TUCUMÁN

Lazarte S, Issé B.

Instituto de Bioquímica Aplicada. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Balcarce 747. San Miguel de Tucumán. Teléfono/Fax: 0381-4310994. slazarte@fbqf.unt.edu.ar

En la República Argentina, la anemia por deficiencia de hierro (ADH) constituye la patología de mayor prevalencia en el grupo materno infantil. La ADH tiene lugar en diferentes estadios: silente (ferritina < 20 ng/mL); latente (ferritina < 12 ng/mL y saturación de transferrina < 16%); y manifiesta (ferritina < 12 ng/mL, saturación de transferrina < 16% y hemoglobina < 110 g/L). El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio exploratorio sobre la presencia de anemia y su etiología en embarazadas que realizaron su control prenatal en el primer o segundo trimestre del embarazo en el Instituto de Maternidad (Tucumán), entre octubre (2009) y mayo (2010). Se estudiaron 122 embarazadas con edades comprendidas entre 16 y 41 años. Se realizó hemograma (contador SYSMEX KX-21N), ferremia y transferrina (Wiener Lab), ferritina (ELISA RADIM), vitamina B₁₂ y ácido fólico (quimioluminiscencia marca SIEMENS) y electroforesis de hemoglobina (acetato de celulosa a pH alcalino). El 7,4% (9) de las embarazadas estudiadas estaban anémicas: 4 tenían ADH, y 5 anemia no ferropénica. El 29,5 % de la población estaba en algún estadio de ADH: 4 tenían ADH manifiesta; 14, ADH latente; y 18, ADH silente. La investigación de vitamina B₁₂ detectó un 4,4% de las embarazadas con deficiencia; mientras que el análisis de ácido fólico fue normal. No se encontró asociación significativa entre la presencia de anemia y cursar el 2º trimestre del embarazo, ser adolescente, tener antecedentes familiares de anemia o ser de origen Mediterráneo. El estudio exploratorio de anemias hereditarias resultó negativo. En la población estudiada se encontró baja frecuencia de anemia (7,4%), y depósitos de hierro disminuidos en un tercio de las gestantes. El diagnóstico de ADH debería comprender la determinación de hemoglobina más la ferritina, para poder brindar a la gestante el tratamiento adecuado.



P-205

ADMINISTRACIÓN NASAL DE UN LACTOBACILO PROBIÓTICO EN UN MODELO DE INFECCIÓN RESPIRATORIA EN RATONES DESNUTRIDOS

H. Zelaya¹, C. Haro¹, J. Laiño¹ y G. Agüero^{1*}

¹Instituto de Bioquímica Aplicada. Fac. de Bioqca., Qca. y Fcia. UNT. Balcarce 747. S. M. de Tucumán-Tucumán-Argentina. *gaguero@fbqf.unt.edu.ar

Previamente demostramos que la administración nasal de *Lactobacillus casei* CRL431 a una dieta de renutrición a ratones desnutridos, permite modular la activación de la coagulación a nivel sistémico frente a una infección respiratoria. **Objetivo.** Evaluar el efecto de la administración nasal de *Lactobacillus casei* CRL431 (Lc) sobre daño y activación de la coagulación a nivel pulmonar en un modelo de infección respiratoria en ratones desnutridos. Ratones Albino Suizos desnutridos recibieron durante 7d dieta balanceada convencional (DBC) o DBC complementada con la administración de Lc (10^9 células/día/ratón) por vía nasal durante los últimos 2d de renutrición (DBC+Lc). Finalizada la misma, DBC, DBC+Lc, controles desnutridos (D) y controles bien nutridos (BN), fueron infectados por vía intranasal con *Streptococcus pneumoniae*. A diferentes horas pos infección (hpi) se evaluó: 1) patógenos en sangre y pulmón, 2) actividad de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH) y concentración de Albúmina (A) en lavado broncoalveolar (LBA) y 3) niveles de complejos trombina-antitrombina (cTAT), Proteína C Activada (PCA) y Antitrombina (AT) en LBA. **Resultados.** La desnutrición alteró los parámetros hemostáticos evaluados y la renutrición complementada con Lc permitió normalizarlos, excepto PCA. La infección indujo incremento de cTAT, descenso de AT y PCA e incremento de LDH y A. Además se observó la presencia del patógeno en sangre y pulmón. Luego del desafío, DBC+Lc consiguió negativizar los hemocultivos, reducir el recuento microbiano y el daño pulmonar, sin embargo no logró normalizar a la activación de la coagulación (cTAT_{24hpi} D=5,25±0,90µg/L; BN=3,50±0,51; DBC=3,50±0,45; DBC+Lc=6,54±0,40). Los resultados obtenidos evidenciaron que la administración nasal de Lc favoreció la depuración del patógeno y disminuyó el daño pulmonar. Sin embargo no tuvo influencia sobre la recuperación de los parámetros hemostáticos alterados por el desafío infeccioso a nivel local. Este efecto podría estar asociado a la dosis de Lc utilizada por vía nasal. Por lo tanto, sería conveniente evaluar otras dosis del lactobacilo, con el fin de lograr también una modulación de la coagulación a nivel pulmonar.

P-206

EVOLUCIÓN DEL GLICEROL DURANTE LA INTERACCIÓN LEVADURA-BACTERIA LÁCTICA DE IMPORTANCIA ENOLÓGICA.

Ale. CE^{1,2}; Farías, ME^{1,2}; Strasser de Saad, AM²

¹CONICET y ²Cátedra de Microbiología General, FBQF. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina. cemmale@hotmail.com

El glicerol contribuye a la calidad del vino otorgándole suavidad, cuerpo y plenitud. Durante la vinificación, la producción de glicerol se relaciona con el crecimiento de las levaduras y factores físico-químicos como concentración de nutrientes y SO₂. Durante la fermentación maloláctica (FML) de vinos, las bacterias lácticas (BL) pueden utilizar el glicerol como consecuencia de la escasez de otros sustratos metabolizables. Esto ocasiona defectos organolépticos y alteración en la calidad de la bebida fermentada. En este trabajo se evalúa la capacidad de metabolizar el glicerol en cultivos puros y secuenciales de levaduras no-*Saccharomyces* y *Oenococcus oeni*, así como la influencia de las condiciones nutricionales sobre este comportamiento. Cultivos puros de las cepas de *K. apiculata* y *O. oeni*, aisladas e identificadas en nuestro laboratorio se inoculan (10^6 UFC/mL) en medio jugo de uva y/o adicionado de factores de crecimiento para la bacteria. Durante el cultivo secuencial se inocula la bacteria en medios previamente fermentados durante 6 días por la levadura. Se selecciona la cepa 2 de *K. apiculata* y A, D y F de *O. oeni* por presentar adecuadas cinéticas de crecimiento en medio jugo de uva, nicho ecológico natural de ambos microorganismos. Durante la inoculación secuencial de *O. oeni* en el caldo fermentado por la levadura, se evidencian comportamientos diferenciales en relación al metabolismo del glicerol. La cepa A produce 1,94 g/l de glicerol, mientras que *O. oeni* F consume 0,75 g/l y la D no modifica el glicerol presente. Cuando la cepa A se inocula en el mismo medio adicionado de factores de crecimiento para la bacteria, se observa una reversión de este comportamiento.

Los resultados indican que el metabolismo del glicerol en *O. oeni* sería específico de cepa. La producción de glicerol por la cepa A estaría relacionada a un cambio metabólico necesario para obtener NAD⁺, probablemente por carencia de ácido pantoténico, factor de crecimiento involucrado en la regeneración de este cofactor por la vía de la fosfoacetolasa.

Estos estudios son conducentes a la selección de cepas y condiciones óptimas para la producción de glicerol, tendientes al diseño de cultivos iniciadores para la industria vinícola.



P-207

FLEXIBILIDAD A NIVEL BIOQUÍMICO-FISIOLÓGICO EN EL CANGREJO EURIHALINO *Neohelice granulata* DE HÁBITATS CONTRASTANTES

Pinoni S.A., López Mañanes A.A. Dpto Biol., FCEyN, UNMDP. Funes 3250, Mar del Plata. CONICET.
saponi@mdp.edu.ar.

En cangrejos eurihalinos, la flexibilidad en el comportamiento osmoionorregulatorio constituye una estrategia fisiológica fundamental para la supervivencia y por ende, para la ocupación y uso del hábitat. Sin embargo, se conoce muy poco sobre las posibles diferencias intraespecíficas en el patrón osmorregulatorio y los ajustes metabólicos asociados en diferentes órganos de reserva en individuos de hábitats contrastantes. El objetivo de este trabajo fue determinar la osmolalidad en hemolinfa (HL) y la concentración de triglicéridos (TG) en músculo (M) y hepatopáncreas (HP) en individuos de planicie de marea (PM) y espartillar (E) de la laguna costera de Mar Chiquita (pcia. de Bs. As.) con el fin de establecer la existencia de flexibilidad a nivel bioquímico-fisiológico en relación al hábitat. Machos adultos fueron mantenidos por 10 días en 6, 10, 35, 45 y 60 ‰ de salinidad (S). La osmolalidad ($\text{mOsm} \times \text{kg}^{-1}$) en HL y en el medio se determinó por osmómetro crioscópico. La concentración de TG ($\text{mg} \times \text{g} \text{ tejido}^{-1}$) se determinó en homogenato de M (sacarosa 0,25M/EGTA-Tris 0,5mM, pH 7,4, 8 ml \times g tejido^{-1}) y HP (Tris-HCl 0,1M, pH 7,4, 4 ml \times g tejido^{-1}) mediante Kit enzimático TAG Wiener-Lab. AA. *N. granulata* de PM y E exhibieron un patrón osmorregulatorio similar: hiperregulación a 6 (medio:144 \pm 31; HL: P=620 \pm 45; E=725 \pm 21) y 10 ‰S (medio:316 \pm 5; HL: PM= 660 \pm 34, E=704 \pm 17), osmoconformación a 35‰S (medio:932 \pm 21; HL: PM=837 \pm 31, E=829 \pm 17), hiporregulación a 45 (medio:1191 \pm 12; HL:PM=868 \pm 40, E=795 \pm 22) y 60 ‰S (medio:1708 \pm 17; HL: P=1158 \pm 84, E=1112 \pm 61) (n=6, *t-test*, p<0,05). Individuos de planicie de marea, exhibieron una menor concentración de TG en músculo en condiciones de hiper (6 y 10 ‰S) e hiporregulación (45 ‰S) (0,5 \pm 0,2), que en condiciones de osmoconformación (35 ‰S=1,4 \pm 0,1). La salinidad no afectó la concentración de TG (115 \pm 51) en HP. En individuos de espartillar, la salinidad no afectó la concentración de TG en M o HP (n=5, ANOVA, p<0,05).

A pesar que *N. granulata* de ambos hábitats posee similar capacidad y patrón osmorregulatorio, los resultados sugieren la existencia de diferencias en mecanismos de ajuste secundarios a la osmorregulación (utilización de reservas de energía) en relación al hábitat.

P-208

ACTIVIDAD DE SACARASA EN HEPATOPANCREAS DEL CANGREJO EURIHALINO *Cyrtograpsus angulatus*: RESPUESTA A LA SALINIDAD AMBIENTAL

Asaro^{1,2} A., del Valle¹ J.C. López Mañanes^{1,3} A.A.

¹Dpto. Biología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250, Mar del Plata. ²CIC, ³CONICET.
antonela_asaro@hotmail.com

En varios organismos, el nivel y modulación diferencial de la actividad de enzimas digestivas clave constituye un ajuste digestivo a nivel bioquímico que permite ajustar el presupuesto energético frente a variaciones en las condiciones internas y/o externas. Los cangrejos eurihalinos que habitan zonas de mareas, aguas costeras y estuarios están expuestos a cambios abruptos y frecuentes en la salinidad ambiental. Los procesos fisiológicos (Ej. hiperregulación) que les permiten hacer frente a estos cambios implican demandas diferenciales de energía. Sin embargo, se desconocen los posibles ajustes digestivos asociados. Más aún, el conocimiento sobre fisiología bioquímica digestiva (Ej. identificación de actividad de enzimas digestivas clave) de cangrejos eurihalinos es escaso y fragmentario. El objetivo fue determinar la existencia, características bioquímicas y respuesta a la salinidad ambiental de la actividad de sacarasa en hepatopáncreas de *C. angulatus*. Machos adultos se mantuvieron 10 días en 35 ‰ de salinidad (caracterización) o a 35 y 10 ‰ salinidad (osmoconformación e hiperregulación, respectivamente). Se trabajó con sobrenadante (10000xg 15 min.) de homogenato de hepatopáncreas (Tris-HCl 0,1M, pH 7,4) (4 ml \times g de tejido^{-1}). La actividad de sacarasa se cuantificó por hidrólisis de sacarosa en buffer maleato/OHNa 0,1 M a 30°C (curva pH: 3,5-8,3, sacarosa= 28mM; curva sustrato: sacarosa = 2,8 - 42 mM, pH=5,2; salinidad: sacarosa=42 mM, pH=5,2), la actividad se expresó como $\mu\text{g} \text{ glucosa} \times \text{min}^{-1} \times \text{mg} \text{ prot}^{-1}$. La actividad de sacarasa fue alta dentro de un amplio rango de pH y exhibió una cinética michaeliana (K_m (mM)=14,26 \pm 5,81). La actividad de sacarasa en hepatopáncreas de individuos expuestos a 10 ‰ de salinidad fue menor (alrededor de un 86 %) que la actividad en 35 ‰ de salinidad (183,85 \pm 40,31) (Kruskal-Wallis; H= 6,8; p = 0,008). Los resultados muestran la existencia de una alta actividad de sacarasa sensible a la exposición a baja salinidad ambiental en hepatopáncreas de *C. angulatus*, sugiriendo el rol de esta actividad en ajustes a nivel bioquímico-fisiológico asociados al estado osmorregulatorio.



P-209

ESTUDIO DE PARÁMETROS BIOQUÍMICO-FISIOLÓGICOS EN EL CANGREJO EURIHALINO *Neohelice granulata* DE LA LAGUNA COSTERA DE MAR CHIQUITA (BS. AS) EXPUESTOS A ZINC

*Panelo¹ L.C., *Panzeri¹ A., López Mañanes^{1,2} A.A, del Valle¹ J.C.

*Primeros autores

¹Dpto Biología, FCEyN, UNMDP. Funes 3250. Mar del Plata. ²CONICET. apanzeri@mdp.edu.ar

Neohelice granulata es un cangrejo eurihialino de importancia ecológica en áreas costeras y estuariales. En la laguna de Mar Chiquita está expuesto a cambios frecuentes y abruptos en la salinidad ambiental constituyendo la osmorregulación un proceso fisiológico clave para la supervivencia. Como resultado de la actividad antrópica, se han detectado en esta laguna niveles de zinc de hasta 1224 $\mu\text{g/L}$. En crustáceos los metales pesados pueden resultar potencialmente tóxicos, modificando a corto plazo parámetros morfológicos-bioquímicos-fisiológicos que podrían ser utilizados como biomarcadores de funciones biológicas deterioradas. Con el objetivo de estudiar el efecto de la exposición al zinc en distinto estado osmorregulatorio sobre parámetros bioquímico-fisiológicos clave en individuos adultos de *N. granulata*, se determinó la actividad de fosfatasa alcalina (AP) en músculo de la quela y la concentración de glucosa hemolinfática (GH). Machos adultos, aclimatados 10 días en condiciones de hiporregulación e hiperregulación, se expusieron 96h en ausencia o presencia de zinc ($1224 \mu\text{g L}^{-1}$). La actividad de AP ($\text{nmoles pNP} \times \text{min}^{-1} \times \text{mg proteína}^{-1}$) fue determinada colorimétricamente en homogenato de músculo de la quela (sacarosa 0,25M/ EGTA-Tris 0,5M pH 7,7), por hidrólisis de pNPP (9,5 mM) en un medio conteniendo SO_4Mg 4 mM en buffer Tris 100 mM / HCl (pH 7,7) en ausencia y presencia de levamisol 16 mM. La concentración de GH ($\text{mg} \times \text{ml}^{-1}$) se determinó colorimétricamente en sobrenadante (10000xg). En ambas condiciones osmorregulatorias no se observaron diferencias entre individuos no expuestos o expuestos al zinc en la actividad de fosfatasa total, insensible o sensible a levamisol (ANOVA, $p > 0,05$). En condiciones de hiporregulación la concentración de GH no fue afectada por la exposición al zinc (ANCOVA, $p > 0,05$), mientras que en hiperregulación exhibió un aumento (100%) en presencia de zinc, pero estas diferencias no fueron significativas (ANCOVA, $p < 0,077$). Los resultados sugieren que la exposición a corto plazo al zinc no afectó parámetros bioquímicos involucrados en procesos fisiológicos clave en *N. granulata*.

P-210

ACTIVIDAD DE LISOZIMA EN MICELAS DE CASEÍNA DE LA LECHE MATERNA

Hernández de Sánchez, Marcela y Felipe Castro.

Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. magmarce2@yahoo.com.ar

En nuestra especie las micelas de caseína están constituidas fundamentalmente por dos caseínas calcio sensibles, la α_{s1} -caseína, que se encuentra en concentraciones muy pequeñas y la β -caseína, que es la mayoritaria. También contienen κ -caseína, oligómeros de caseínas, formados por combinaciones entre α_{s1} -caseína y κ -caseína por medio de puentes disulfuro. Además están formando parte de las micelas una serie de proteínas denominadas *proteínas asociadas a las micelas de caseína* (PAM). En trabajos anteriores observamos que una de estas PAM tenía un peso molecular de aproximadamente 15 kDa, que coincide con el peso molecular de la lisozima (LZ). Se sabe que la LZ está presente en el lactosuero materno y es una de las enzimas bacteriolíticas de mayor actividad. El objetivo de este estudio fue medir la actividad de esta enzima en el lactosuero (LS) y proteínas micelares, tanto en la fase calostroal (primeros tres días de lactación) como en la leche madura. Se trabajó con muestras de madres que dieron a luz en el Instituto de Maternidad Nuestra Señora de la Mercedes de la provincia de Tucumán. Las caseínas fueron separadas por centrifugación a 14000 rpm durante 30 minutos. Se separó el LS del precipitado de proteínas micelares. En ambas fases se midió la actividad de LZ usando métodos turbidimétricos contra *Micrococcus luteus* como sustrato. Como resultado de estos ensayos se registró la mayor actividad lítica en el LS del calostro y en las proteínas micelares de la leche madura. Estos datos sugieren que existe una asociación entre las caseínas y la LZ que es directamente proporcional a la concentración de caseínas, debido a esto la mayor actividad de la enzima se presenta en las proteínas micelares de la leche madura, etapa en la que la concentración de las caseínas es máxima. Debido a esto se asocia a las mismas mayores cantidades de LZ. Por el contrario en el calostro donde la concentración de caseínas es mínima la mayor actividad de la enzima se registra en el LS. Aparentemente el sitio activo de la enzima no está comprometido en la asociación con las caseínas puesto que la LZ conserva su actividad lítica durante la interacción, línea de investigación que está en desarrollo en nuestro laboratorio.



P-211

PRESENCIA DE OSTEOPONTINA EN LA LECHE DE TAPIR (*Tapirus terrestris*)

Pérez, M. Eugenia¹; Marcela Hernández de Sánchez¹; Francisco M. Fernandez³

1) Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251; 2) Facultad de Ciencias Naturales e IML.
maeuge75@hotmail.com.

Las principales proteínas lácteas en casi todos los mamíferos estudiados son: el grupo de las caseínas, la seroalbúmina, la α -lactalbúmina, β -lactoglobulina, las inmunoglobulinas, y la lactoferrina/transferrina. La presencia de otras proteínas específicas y su función en la leche de los mamíferos silvestres es un tema poco conocido. Recientemente hemos confirmado la presencia de osteopontina en concentraciones importantes en la leche materna y la bibliografía indica que se encontraría también en la leche de algunas especies de ganado lechero. No se tiene información sobre si esta proteína cumple funciones tales que determinen la concentración en que se encuentra en la leche. Además de lo mencionado es interesante el hecho de que algunas proteínas lácteas se encuentran formando parte de las micelas de caseínas, aspecto muy poco estudiado y cuyo significado parece tener varias causas cuya importancia relativa no ha sido evaluada. El objetivo del presente trabajo consiste en investigar la presencia de osteopontina en la leche de tapir y su distribución en los principales compartimentos lácteos. A tales fines se utilizaron las técnicas de electroforesis, western-blotting, e immuno-dotting. Los resultados demostraron que en la secreción láctea de tapir se encuentra una proteína de peso molecular similar a la osteopontina, que reacciona con los anticuerpos específicos y que, en forma similar con lo que ocurre en leche materna, presenta bandas adicionales de menor peso indicando la presencia de formas moleculares de menor masa, lo cual habría sido producida por proteasas lácteas. Por otra parte, se observa que, a diferencia de lo que hemos comprobado en la especie humana, la osteopontina se encuentra en mayor concentración en el lactosuero que asociado a las micelas de caseínas. Los presentes resultados indicarían que la osteopontina se encuentra en la secreción láctea de tapir, hecho que no había sido mencionado con anterioridad en la literatura.

P-212

ROL DE LAS ENZIMAS INVOLUCRADAS EN LA SINTESIS DE PROSTAGLANDINAS EN LA MADURACIÓN DEL OVOCITO

Zelarayán LI, Ortiz ME, Arias AJ, Unías L, Ajmat MT, Bonilla F. y Bühler MI.

Instituto de Biología-INSIBIO. Facultad de Bioqca, Qca. y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. Tucumán.
lzelarayan@fbqf.unt.edu.ar

La liberación del arresto meiótico por acción de la progesterona (P_4) marca la iniciación de la maduración del ovocito de anfibios, que lo prepara para su fertilización y desarrollo posterior. En nuestro laboratorio hemos demostrado que en este proceso participan segundos mensajeros derivados de fosfolípidos relacionados a la cascada del ácido araquidónico (AA), precursor de las prostaglandinas (PGs). Sin embargo, aún son escasos los estudios sobre el papel del AA en la maduración de los ovocitos de anfibios.

En este trabajo nos proponemos analizar la participación del AA y de las enzimas involucradas en la síntesis de PGs (PLA_2 y LOX) en el proceso de maduración de ovocitos de *Rhinella arenarum*.

Se utilizaron ovocitos desnudos y folículos de especímenes de *Rhinella arenarum* recolectados durante el período no reproductor. La maduración se indujo con melitina, activador de PLA_2 (0,05-0,20 $\mu\text{g/ml}$); AA (12,5-200 μM); $PGF_{2\alpha}$ (25-200 ng/ml) y P_4 (1 $\mu\text{g/ml}$) como control. PLA_2 fue inhibida por preincubación en quinacrina (0-20 μM). LOX fue inhibida por preincubación en clonixinato de lisina (CL) (12,5-25 μM). Como criterio de maduración se utilizó la ruptura de la vesícula germinal (VG).

Los resultados indican que la activación de la PLA_2 con melitina induce maduración de manera dosis dependiente en los ovocitos desnudos tratados, alcanzando una respuesta máxima (78 \pm 6% de ruptura de VG) con dosis de 0,20 $\mu\text{g/ml}$. Sin embargo, este efecto no se observó en folículos completos en las dosis utilizadas (12 \pm 3%). La inactivación de la PLA_2 con quinacrina inhibe la maduración inducida por melitina, sin afectar de manera significativa la maduración inducida por P_4 . La incubación de ovocitos desnudos y folículos en presencia de AA tuvo un efecto estimulante sobre la reiniciación de la meiosis, con valores máximos de ruptura de la VG (25 \pm 2% y de 36 \pm 5% respectivamente). La inactivación de LOX con CL tuvo un efecto estimulante sobre la maduración de ovocitos y folículos.

Los resultados obtenidos indican que el AA, la activación de PLA_2 y LOX inducen la maduración en ovocitos de *Rhinella arenarum*.



P-213

CAMBIOS EN EL ESPECTRO DE ABSORCIÓN DE LA HEMOLINFA DE *Spodoptera frugiperda* CON LA ACTIVIDAD DE LA FENOLOXIDASA

Pilar Medina Pereyra¹; M. Gabriela Murúa²⁻³; Fernando Navarro³; Francisco M. Fernández³

1) Fundación Miguel Lillo; 2) Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes Tucumán; 3) Facultad de Ciencias Naturales e IML. licpilarmedina@hotmail.com

El sistema de la profenoloxidasa (PPO) es uno de los principales, y más complejos, mecanismos de defensa presentes en la hemolinfa (HL) de los insectos. Se activa espontáneamente ante un daño tisular y produce la formación de difenoles y compuestos activos del oxígeno en la HL que llevan a la anulación de la noxa y a su melanización. Esto se traduce en el oscurecimiento de la hemolinfa en minutos. No hemos encontrado trabajos sobre la variación, espontánea y en ausencia de sustratos externos, del espectro de absorción (EA) de la HL al activarse la PPO. Nuestro objetivo fue medir los cambios que acaecen en el EA al activarse la enzima en la HL de *Spodoptera frugiperda*. Se utilizaron pupas y larvas del último estadio. La HL se diluyó con buffer y se determinó su EA entre 290 nm y 1050 nm a lapsos regulares > 1 hora. Los resultados mostraron: a) una notoria mayor actividad en la HL de las pupas respecto a larvas; b) aumentos y disminuciones en la absorbancia que se pueden resumir en variaciones sostenidas y breves. Entre las primeras: los incrementos regulares que se producen en picos de ≈ 297 y ≈ 306 nm, correspondientes a productos de la actividad de la fenoloxidasa sobre la dihidroxifenilalanina; una banda ancha que se extiende entre los ≈ 500 a los ≈ 850 nm, con un pico a los ≈ 600 nm, que corresponde a los polímeros de melanina, evidenciada desde los primeros minutos, con crecimiento constante; la disminución leve y sostenida de la absorbancia en el infrarrojo cercano. Las variaciones breves se evidenciaron solamente en los primeros minutos de las observaciones y fueron de poca intensidad. c) variaciones individuales; d) notorias diferencias según que las muestras de HL hayan sido centrifugadas ó no. Las observaciones generales sobre los picos individuales del espectro de absorción resultante de la actividad de la fenoloxidasa son coincidentes con la información bibliográfica concerniente a los efectos de la PPO sobre sustratos externos en insectos. Además de lo expuesto, se evidencia que éste constituye un método óptimo para evidenciar funciones de PPO en este género de insectos.

P-214

EFFECTOS LETALES DE SESQUI- Y DITERPENOIDES DE *Porella chilensis* EN EL INTestino MEDIO DE *Spodoptera frugiperda*

Livio Corzo^{1,4}, Miguel Gilabert^{1,2}, Franco Pucci³, Alicia Bardón^{1,2}

¹Facultad de Bioq, Qca y Fcia, UNT, Ayacucho 471. ²INQUINOA, ³Inst. de Morfología Animal. Fundación Miguel Lillo, M. Lillo 251. 4000. Tucumán, ⁴Dpto. de Cs Básicas y Técnicas UNdeC, 9 de Julio 22. 5360. La Rioja. liviocorzo@hotmail.com

Introducción. Los productos naturales de especies de la clase Hepaticae (Briophyta) alteran la conducta alimentaria de insectos y afectan su crecimiento como así también su sistema endócrino y nervioso. Los más tóxicos afectan órganos y tejidos. Presentamos aquí los resultados del estudio sobre los efectos de sesqui- y diterpenoides de la hepática *Porella chilensis* (Porellaceae) sobre el lepidóptero *Spodoptera frugiperda*, polífago, plaga clave de maíz.

Objetivos. Analizar los efectos tóxicos de las sustancias aisladas de *P. chilensis* y examinar por microscopía óptica las alteraciones histológicas producidas.

Materiales y Métodos. Las larvas obtenidas de una población de laboratorio y mantenidas a $25\pm 1^\circ\text{C}$ y 60%HR se alimentaron con dietas tratadas con sesqui- y diterpenoides de *P. chilensis*. La dieta artificial se impregnó con solución en acetona de cada sustancia a testear a razón de 100 $\mu\text{g/g}$ de dieta. La dieta control fue impregnada con acetona. Las dietas tratadas y control, evaporadas a sequedad, fueron ofrecidas a larvas del segundo estadio en sendos tubos de ensayo (una larva por tubo). El tratamiento produjo mortalidad larval. Las larvas muertas se fijaron en Bouin (ácido pícrico, formaldehído y ácido acético). Se usó alcohol *n*-butílico como deshidratante y alcohol-*n* butílico-paraplast para la inclusión. Los cortes se realizaron en micrótopo a 5-9 μm . El material fue montado en portaobjeto y coloreado en H-E para su observación.

Resultados. Los estudios histológicos evidencian alteraciones en el intestino medio, región donde se realizan funciones relevantes en el proceso digestivo. En el epitelio de los controles se observan células columnares, caliciformes y de recambio. Estas células, en las larvas tratadas con algunas de las sustancias, presentaron evidentes alteraciones.

Conclusiones. De los terpenoides evaluados, los de tipo pinguisano fueron los más tóxicos. Estas sustancias provocan daños en las células epiteliales. Se discutirá la relación entre los efectos detectados microscópicamente con la mortalidad registrada en los experimentos.



P-215

EFECTO DE LA INFUSIÓN DE *Lepidium didymum* SOBRE LA ACTIVIDAD LÍTICA DE COMPLEMENTO DE CONEJO CONTRA ERITROCITOS HUMANOS

Castro, Felipe¹; Fernández, Francisco M.²

¹Fundación Miguel Lillo. ²Facultad de Ciencias Naturales e IML. juanfelipecastro@yahoo.com.ar

La vía clásica del sistema de complemento es activada por anticuerpos que se han unido a antígenos específicos, y cuando éstos se encuentran en membrana de una célula blanco producen su lisis. En trabajos previos destacamos la actividad de varias hierbas medicinales sobre la vía alterna del complemento de tortugas. El objetivo de este trabajo es comprobar el efecto de la infusión del quimpe (*Lepidium didymum*) sobre la vía clásica de complemento de conejos que han sido inmunizados contra eritrocitos humanos (GRH). Se inocularon conejos con GRH y adyuvante completo de Freund. Se hicieron inoculaciones de eritrocitos y, luego, de sus membranas. Al extraer la sangre, se separaron alícuotas de suero inmune (SIA), y algunas se inactivaron por calor (SIC). Por otra parte se utilizó suero de conejo no inmunizado (SNI) que no aglutinaba ni lisaba los GRH. Para comprobar si algún componente de la infusión de quimpe se unía a los anticuerpos del suero inmune afectándolos, se dializó una alícuota del SIC contra la infusión en condiciones iso-osmóticas obteniéndose un SIC tratado con la infusión (SID). También se dializó el SNI contra la infusión obteniéndose SNID. Los resultados mostraron que: I) El SIA lisaba los GRH; II) las fracciones SIC y SNI por separado no lisaban los GRH, si bien el primero los aglutinaba; III) cuando se mezclaban SIC y SNI sí producían la lisis de los eritrocitos; IV) la diálisis previa, contra con la infusión, de las fracciones (SID y SNID) no afectó su capacidad de lisar los GRH cuando se las mezclaba, si bien la diálisis de SNI hizo disminuir a la mitad la tasa de lisis del complejo respecto a los controles. La incubación de las fracciones que producían lisis (SIA; SIC+SNI; SID+SNID) conjuntamente con la infusión, produjo una notoria disminución de la lisis. Los ensayos de agregación de suero no inmune al suero inmune inactivado demuestra que la lisis se produce por la vía clásica. Los ensayos de diálisis de estas fracciones demostrarían que los componentes activos de la infusión de quimpe responsables del efecto lítico no se unen con alta afinidad a los componentes del complemento antes de que se produzca su activación.

P-216

ACTIVIDAD PEROXIDASA EN FLAVEDO DE LIMONES SOMETIDOS A RADIACIÓN UV-B

Interdonato, Roque^{1,2}; Ruiz, Verónica²; Podazza, Griselda³; Rosa, Mariana²; Prado, Fernando² e Hilal, Mirna². ¹Cátedra de Fisiología Vegetal. FAZ-UNT. ²Cátedra de Fisiología Vegetal. FCN-UNT. ³Inst. de Ecología-FML. roqueint@yahoo.com.ar

La peroxidasa (POD) es enzima ubicua que tiene diversas funciones en las plantas, una de ellas es la descomposición del H₂O₂, en una serie de reacciones estrechamente relacionadas con la actividad de la catalasa (CAT) y la superóxido dismutasa (SOD). En los últimos años se ha propuesto al H₂O₂ como una molécula señal en etapas iniciales de situaciones de estrés biótico y abiótico, mientras que su acumulación provoca daño oxidativo principalmente a nivel de membrana. Así, el objetivo del presente trabajo fue realizar una evaluación parcial, a partir de la actividad POD, de la respuesta antioxidante en flavedo de limones sometidos a distintas dosis de UV-B. Se utilizaron limones cosechados en invierno de 2008 y 2009 en una finca de la Empresa Citrusvil. Los mismos fueron irradiados durante 30 seg, 1, 2, 3 y 5 min con una dosis biológicamente efectiva de 22 kJ m⁻² día⁻¹. Al cabo de 24 hs se separó el flavedo para determinar por espectrofotometría el contenido de flavonoides, malondialdehído (MDA) y la actividad POD.

El contenido de flavonoides aumentó un 42% respecto al control con 30 seg de irradiación, mientras que dosis mayores no produjeron cambios. El contenido de MDA se incrementó a partir de 1 min de UV-B y alcanzó un valor máximo a los 2 min de irradiación que resultó cuatro veces superior al control. Con respecto a la POD, con 30 seg de UV-B se observó un incremento en la actividad ocho veces superior respecto al control, mientras que con 1 y 5 min la actividad se redujo a cinco veces el valor del control. Se podría concluir que la UV-B produjo el aumento en los niveles de H₂O₂ que provocaron el incremento observado en la POD y probablemente también el de los flavonoides, ya que éstos también se incrementaron con la dosis de 30 seg. El incremento en la peroxidación lipídica observada con la dosis de 2 min podría indicar que a dicha dosis la función de la POD para eliminar el H₂O₂ resulta insuficiente. Por lo que podría asumirse a la POD como parte de una estrategia para prevenir el daño tisular en las etapas tempranas de exposición a la UV-B.



P-217

INDEPENDENCIA DEL FILOCRONO DE LAS UNIDADES TÉRMICAS EN PIMIENTO (*Capsicum annuum* L.) HÍBRIDO APL 04 CULTIVADO EN INVERNADERO

Alderete, G.; Rodríguez Rey, J. A.; Vidal, J. L.; Amado, M.E.; Budeguer, R. y Bas Nahas, S.
Cátedra Fisiología Vegetal. FAZ, UNT. Avda. Roca 1900. (4000) Tucumán. Argentina. jarr@faz.unt.edu.ar

El desarrollo y el crecimiento de las plantas cultivadas están influenciados por las variables ambientales, entre ellas la temperatura. En el caso del pimiento no se tiene registrada la influencia de sumatoria de unidades térmicas sobre el índice filocrono (indica el intervalo de tiempo en la aparición de hojas sucesivas). La determinación de este índice permite predecir la aparición de nuevas hojas, evento muy importante para los modelos de simulación del crecimiento de la especie. El objetivo del presente trabajo es determinar la influencia de la sumatoria térmica en la emisión de nuevas hojas. El ensayo se llevó a cabo en el CEAL de INTA en la localidad de Lules. Se determinó la sumatoria térmica entre las fechas de muestreo, utilizando la fórmula descripta en el Método de Gilmore y Rogers (1958): adoptado por la Oficina Meteorológica de EE.UU (Weather Bureau). Para realizar la acumulación de Unidades de Calor, se utiliza la siguiente fórmula: unidades térmicas WB = (Temp. Máx. + Temp. Mín.)/2 – TB. Se tomó como referencia de temperatura base a 10 ° C, de acuerdo con Vidal J.L. (Tesis Maestría). Los resultados encontrados reflejan una gran variabilidad entre el filocrono y las Unidades de Calor (coeficiente de correlación $r = 0,021$); tal independencia ya fue observada en otras especies, como ajo. Este tipo de variabilidad (Portela, J.A. y Lucero, C., hoja de trabajo N°12, Estación Experimental INTA, La Consulta, Mendoza), dificulta la predicción a través de modelos matemáticos, ya que se demuestra un cambio de patrón de crecimiento en el cultivo del pimiento (**APL 04**). Ésto se podría deber a que, la planta de pimiento varía constantemente su relación fuente/traslado/destino, de acuerdo a las cosechas que se realizan en el cultivo.

P-218

INFLUENCIA DE ANESTÉSICOS LOCALES SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL (PA) DURANTE EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

Malica, ML1; Aybar, A1; Luna, S 1; Aragon H2; Basualdo MM1
Cátedra Farmacología y Terapéutica1 -Servicio de Radiología. Centro Odontológico2 F.O.U.N.T.

Introducción: Los anestésicos locales (AL) son compuestos que bloquean de manera reversible la conducción nerviosa, apreciándose la acción anestésica sobre cualquier membrana excitable pudiendo actuar en un indeterminado punto de la neurona, centro o grupo neuronal, incluso la membrana muscular y miocardio. Para una correcta evaluación de los riesgos debe tenerse en cuenta las interacciones medicamentosas, concentración de catecolamina en los anestésicos, condiciones sistémicas del paciente así como factores ambientales. Estos últimos pueden actuar provocando la liberación de adrenalina y el aumento de la PA. **Objetivos:**- Evaluar la influencia sobre la PA y frecuencia cardíaca (FC) de dos anestésicos locales utilizados en odontología. -Comparar la PA y FC antes y después de la infiltración de AL durante el tratamiento odontológico. **Materiales y Métodos:** la muestra consistió en un n=20, con una media de edad 34,30 con un desvío estándar 5,20, de los cuales 13 (65%) fueron del sexo femenino y 7 (35%) masculino. Los pacientes incluidos en este estudio no presentaban enfermedad cardiocirculatoria, procesos patológicos, alergia ni estaban bajo medicación alguna. Los pacientes fueron sometidos a toma de PA y control de FC antes y después de la infiltración con AL. Se realizaron extracciones dentarias en maxilar superior e inferior. Los AL utilizados Carticaina al 4% con L-adrenalina 1:100.000 (Totalcaina y Anescart). **Resultados:** El 100% de los pacientes mostró pérdida de la sensibilidad táctil y dolorosa en los dos grupos de anestésicos usados. En cuanto a la pérdida de la función motora, en el grupo de la Totalcaina fue del 20% y en el grupo de Anescart fue del 5%. Estas soluciones anestésicas no demostraron, según prueba t para pruebas independientes, diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$). Cuando se realizó el análisis entre PA inicial y final del tratamiento usando la prueba t para muestras relacionadas mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) mientras que la FC inicial y final no mostró diferencias significativas. **Conclusión:** De los datos obtenidos se puede concluir que los AL utilizados asociados a vasoconstrictores pueden considerarse adecuados y seguros y que las alteraciones de la PA que se producen pueden estar inducidas por el estrés y miedo a la situación odontológica.



P-219

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE PROPÓLEOS DE RINCON, CATAMARCA, ARGENTINA. AISLAMIENTO DE METABOLITOS BIOACTIVOS

Solórzano, E¹; Vera, N⁴; Maldonado, L⁴; Bedascarrasbure, E⁴; Ordoñez, R^{1,2,3}; Isla, M^{1,2,3}
INQUINOA-CONICET¹. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia². Facultad de Ciencias Naturales e IML³. Universidad Nacional de Tucumán. INTA EEA Famaillá⁴. Tucumán. Argentina.
misla@fbqf.unt.edu.ar

El propóleo es un producto elaborado por las abejas a partir de secreciones resinosas de diferentes especies vegetales. Propóleos del NOA han demostrado tener capacidad antioxidante y antimicrobiana debido a su elevado contenido en compuestos fenólicos, sin embargo muy pocos de ellos han sido estudiados químicamente. El objetivo del presente trabajo fue aislar e identificar metabolitos bioactivos de extractos etanólicos de propóleos (EEP) provenientes del departamento “Rincón”, Región Fitogeográfica del Monte, Provincia de Catamarca, Argentina, activos frente a *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, (SARM).

Se prepararon EEP con etanol 80°, a partir del cual se obtuvieron subextractos hexánico, (SEH) y Clorofórmico (SEC). Por medio de técnicas cromatográficas de alta resolución (HPLC) se aislaron los constituyentes mayoritarios del SEC. Las estructuras de estos compuestos fueron determinadas por análisis de sus espectros ¹H y ¹³C RMN y EM. El aislamiento fue biodirigido mediante ensayos bioautográficos (cualitativos) y determinación de concentración inhibitoria mínima (CIM) y Concentración bactericida mínima (CBM) frente a SARM aislado de lesiones cutáneas de pacientes del Hospital Nicolás Avellaneda

El SEC resultó la fracción más activa frente a SARM (CIM₁₀₀ = 65 µg/ml; CBM= 400 µg/ml). A partir de este subextracto se aislaron e identificaron 12 flavonoides con diferente grado de hidroxilación y metoxilación. Los compuestos identificados como 2',4'-dihidroxichalcona, 2',4'-dihidroxi-3-metoxichalcona, 2',4',4'-trihidroxi-6'- metoxichalcona; 5 hidroxil- 4',7'- dimetoxiflavona; 4',5-dihidroxi- 3,7,8- trimetoxiflavona y 7 hidroxil- 5,8 dimetoxiflavona resultaron ser los más activos con valores de CIM₅₀ frente SARM de 10 µg/ml y CBM de 1000 µg/ml. Este es el primer informe de aislamiento de metabolitos con capacidad antibiótica a partir de propóleos de Catamarca, Argentina.

P-220

PÉRDIDA DEL EFECTO DIURÉTICO DE INFUSIÓN DE *AMARANTHUS MURICATUS* POR ADMINISTRACIÓN CRÓNICA

Blanes S.¹, Cuello S.³, de la Rocha N.¹, Vera N.^{1,2}

¹Cátedra de Farmacoquímica y Farmacotecnia. UNLAR. Av. Dr. Rene Favalaro S/N La Rioja 5300.

²Cátedra de Farmacoquímica. FBQF. Ayacucho 471. ³Facultad de Ciencias Naturales e IML. Miguel Lillo 205. UNT. Tucumán 4000. nrvera@fbqf.unt.edu.ar.

El uso indiscriminado de plantas, como fuente de medicina popular, hace destacar la necesidad de orientar la investigación hacia el estudio científico, con el fin de evaluar las posibles alteraciones de mecanismos biológicos que comprometan la funcionalidad del organismo. En particular en La Rioja, llama la atención el uso por sus propiedades diuréticas de *Amaranthus muricatus* (Moq.) Hieron, Amaranthaceae, cuyo nombre común es “Yerba Meona” o “Piquillo”. En este trabajo evaluamos los parámetros bioquímicos necesarios para determinar si se produce una alteración en la funcionalidad renal en ratas que ingieren diariamente infusión y decocción de las partes aéreas de *A. muricatus*, en una concentración del 2% durante 30 días.

Se utilizaron ratas Wistar hembras de 60 días de edad las que se dividieron en 3 lotes de 6 animales cada grupo, denominados lotes control, infusión y decocción. Los animales permanecieron en jaulas individuales y diariamente a las 9 hs y durante 30 días recibieron por vía oral 10 ml de: Agua (Control), infusión al 3% de *A. muricatus* (Lote Infusión) y decocción al 3% de *A. muricatus* (Lote Decocción). Luego de la administración fueron dejadas con comida y agua ad libitum y se midió el volumen de orina a las 4, 7, y 24 horas luego de la primera administración y posteriormente se midió el volumen diariamente a las 9 hs durante 30 días. El efecto diurético se consideró como porcentaje de incremento del volumen de orina comparado con el grupo control en cada medición. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante el test de Dunnet.

El efecto diurético solo se manifestó en el grupo que recibió la infusión a partir de las 7 horas y hasta las 48 horas luego de la administración con porcentajes de 31,40 % p < 0,05, 69,44% p < 0,01 y 56,25% p < 0,05, respectivamente. A partir de las 48 horas se observó una pérdida del efecto diurético en este grupo. Estudios fitoquímicos previos han indicado la presencia de antraquinonas, flavonoides, esteroides y bases de amonio¹.

¹López de Ruiz R.E., Silva R.A., Ruiz S. O., 2003. *Acta Farmacéutica Bonaerense* 22, 9-12.



P-221

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN IN VIVO DE UN GEL DE EXTRACTO DE FLORES DE CORPO DE APLICACIÓN TÓPICA

Daud, A; Reynoso, M; Aristimuño, E; Sánchez Riera, A.
Instituto de Biología, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT, Chacabuco 461, CP 4000.
daud_adriana@yahoo.com.ar

Las flores de *Thrypodanthus acutifolius* (corpo) son usadas comúnmente en la medicina popular para el tratamiento del dolor e inflamación asociada con desórdenes musculoesquelético. Recientemente, se han demostrado las actividades antiinflamatoria y antinociceptiva.

El objetivo de la presente investigación fue desarrollar una formulación de gel de extracto acuoso de flores, de aplicación tópica. La actividad antiinflamatoria de la formulación de gel fue estudiada usando un modelo en rata.

El gel fue preparado con carbopol 940. Se evaluó el aspecto físico, la homogeneidad, la estabilidad, la extensibilidad y el pH. La actividad antiinflamatoria fue demostrada usando el modelo de edema de pata de la rata inducido con carragenina.

Los resultados evidencian que la formulación de gel no mostró cambios en la homogeneidad, la extensibilidad y la estabilidad durante 60 días. El aspecto físico de la formulación es brillante, de color ámbar oscuro debido al color del extracto. El pH se encuentra en los límites entre 5.5 a 6.5, sugiriendo que el gel diseñado resultaría adecuado para uso tópico ya que el pH es semejante al pH normal de la piel.

La actividad antiinflamatoria tópica en ratas revela que el extracto de corpo inhibió la inflamación local de la pata de la rata durante un período de 4,5 horas de tratamiento. Estos resultados sugieren la viabilidad de la formulación tópica del gel de flores de *Thrypodanthus acutifolius*.

P-222

AUSENCIA DE MICRONÚCLEOS EN MÉDULA ÓSEA DE RATONES TRATADOS CON ACEITE ESENCIAL DE *Minthostachys verticillata*.

Escobar¹ F.; Sabini¹ M.C.; Cariddi¹ L., Sutil¹ S.; Torres¹ C.; Zanon¹ S.; Sabini¹ L.
1: Dpto. Microbiología. UNRC, Ruta 8, Km 601 (5800), Río IV, Cba. fescobar@exa.unrc.edu.ar

Introducción: *Minthostachys verticilla* (peperina) es una planta que posee un gran interés etnobotánico, farmacológico y comercial. Es utilizada popularmente como digestiva, estimulante y antiespasmódica. Distintas fracciones de este vegetal muestran acción antimicrobiana e inmunomoduladora *in vitro*; no obstante, la evaluación del potencial citogenotóxico no fue estudiado.

Objetivo: Determinar la actividad citogenotóxica del aceite esencial (AE) de *M. verticillata*, usando el ensayo de micronúcleos en médula ósea de ratón.

Metodología: Se emplearon ratones BALB/c separados en grupos de a 6, inyectados intraperitonealmente con 0,2 mL de una dosis única del AE (25, 50, 100, 250 y 500 mg/Kg) diluido en solución fisiológica y Tween 80 (0,5% v/v). El grupo control positivo recibió 20 mg/Kg de peso corporal de Ciclofosfamida. Los animales fueron sacrificados a las 24h y 48h. Se contaron los eritrocitos policromáticos micronucleados (EPCMN) en un total de 1000 eritrocitos policromáticos por ratón para determinar porcentaje de micronúcleos (MN) y además, se calculó el índice de toxicidad (IT) considerando los eritrocitos policromáticos (EPC)/eritrocitos normocromáticos (ENC) cada 250 EPC contados. Se efectuó análisis de varianza (ANOVA) (*software GraphPad Prism 5.0*).

Resultados: El porcentaje promedio de EPCMN para el grupo control negativo fue de 0,233(±0,05) y 0,183(±0,14) a las 24h y 48h respectivamente, el estadístico por test de Tukey, ($p > 0,05$) demostró que ninguna concentración de AE ensayada tuvo diferencia significativa respecto del control negativo, a ningún tiempo, ni entre los grupos de prueba. Por el contrario, los ratones tratados con Ciclofosfamida manifestaron aumento significativo de EPCMN respecto al resto de los grupos, con valores promedios de 1,167(±0,216) y 0,916(±0,147) a las 24h y 48h respectivamente. La proporción estimada de EPC/ENC en los preparados de médula ósea no mostró diferencias significativas entre todos los grupos ensayados.

Conclusión: Los resultados sugieren que estas concentraciones de AE de *M. verticillata* no ejercen citogenotoxicidad en las células hematopoyéticas de médula ósea de ratón garantizando su aplicabilidad con márgenes seguros de inocuidad.



P-223

EXTRACTOS ORGÁNICOS DE *Achyrocline satureioides*: ACCIÓN TÓXICA SOBRE CÉLULAS VERO

Sabini M.C.¹, Cariddi L.¹, Escobar F.¹, Sutil S.¹, Contigiani M.², Zanon S.¹, Sabini L.¹
1. Dpto. Microb. e Inmunol., FCEFQyN, UNRC. Ruta 36 Km 601. 2. Inst. Virología, UNC.
carolasabini@yahoo.com.ar

Introducción: *Achyrocline satureioides* (Asteraceae) es una especie nativa de América del Sur, vulgarmente conocida como “marcela del campo” o “vira vira”. Posee un amplio espectro de propiedades farmacológicas, medicinales y terapéuticas, por lo que resulta importante conocer su toxicidad para brindar un marco de seguridad y definir su selectividad de acción.

Objetivo: Evaluar sobre células Vero, por distintos métodos, la acción citotóxica de extractos orgánicos obtenidos de la planta,

Materiales y métodos: Se obtuvieron extractos orgánicos (EO) de *A. satureioides* a partir de material vegetal seco y molido, por extracción con n-hexano, cloroformo y metanol. Luego se sometieron a concentración por evaporación y se denominaron (EN-H), (ECL) y (EM), respectivamente. Los ensayos de citotoxicidad se realizaron sobre monocapas de células Vero crecidas en policubetas de 96 orificios. Se sembraron por triplicado 0,2 mL/pozo de diferentes concentraciones de EO (5-1000 µg/mL), disueltos en DMSO al 1% (v/v). Se incluyeron controles sin extractos. El sistema se incubó a 37°C por 48 h. Se cuantificó Máxima Concentración No Citotóxica (MCNC) por visualización al microscopio óptico, y se determinó CC₅₀ por captación de Rojo Neutro (RN) y por Reducción de MTT. Se realizó análisis estadístico de regresión no lineal (*software GraphPad Prism 5.0*).

Resultados: Para el ECL los valores de MCNC y CC₅₀ por RN y MTT fueron: 40, 120 y 149 µg/mL y para el EM fueron de 50, 105 y 109 µg/mL, respectivamente. El EN-H ofreció dificultad en su disolución por lo que no se determinaron valores citotóxicos.

Discusión y conclusiones: Los 3 métodos permitieron definir valores de citotoxicidad. Para cada extracto las CC₅₀ halladas por MTT fueron semejantes a las obtenidas por RN, indicando una sensibilidad similar para ambas técnicas colorimétricas. Se puede aseverar que el/los componente/s químicos de los extractos, responsables de la toxicidad, estarían ejerciendo daño en mitocondrias y lisosomas, simultáneamente. Los datos obtenidos son fundamentales para definir selectividad de acción de los extractos en tratamientos antimicrobianos y en particular para estudios de actividad antiviral.

P-224

SEÑALIZACIÓN TGF-BETA/SMAD Y GANGLIÓSIDOS EN LA DISFUNCIÓN INTESTINAL DIABÉTICA

María C. D' Arpino¹, Stella M. Honoré¹, Rossana Pérez Aguilar¹, Susana B. Genta¹ y Sara S. Sánchez¹.
Dpto. Biología del Desarrollo, INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461, T4000ILI – San Miguel de Tucumán, Argentina. ssanchez@fbqf.unt.edu.ar

Los trastornos intestinales son complicaciones comunes en estado diabético. Sin embargo los mecanismos celulares y moleculares que conducen a la disfunción intestinal aun no han sido completamente dilucidados. En este estudio, hemos investigado la participación de los gangliósidos de la superficie celular y de la vía de señalización TGF-beta1/Smad en las alteraciones del intestino grueso en un modelo de diabetes experimental en roedores. El estudio morfológico y funcional indicó que la diabetes produce una desregulación de los procesos proliferativos y apoptóticos en las capas mucosa y muscular del intestino. Mediante técnicas de inmunohistoquímica y western-immunoblotting, se observó un incremento significativo en la expresión del ligando TGF-beta1, del receptor TGF-RI y de la proteína Smad2/3 fosforilada en la capa muscular de los animales diabéticos. Estos resultados permiten sugerir un incremento en la actividad de esta vía de señal.

El análisis de los gangliósidos por HPTLC evidenció cuantitativos en el patrón de expresión de estas moléculas con un aumento significativo de GM1, GM2, GD3 (pro apoptótico) GT1b y una disminución del gangliósido GD1a. Se propone un rol regulador para estas moléculas en la patogénesis de la disfunción intestinal diabética.



P-225

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FAMILIA DE GENES *Hairy* EN EL DESARROLLO DE *Xenopus laevis*.

Guillermo Vega López, Manuel J. Aybar.

Depto. Biol. Desarrollo, INSIBIO (Conicet-UNT), Chacabuco 461, T4000LI – S.M. Tucumán, Argentina.
mjaybar@fbqf.unt.edu.ar

La cresta neural (CN) es una población de células progenitoras proliferativas, migratorias y multipotentes que se encuentran en todos los embriones de vertebrados. Las células CN prospectiva son inducidas en el pliegue neural dorsal en el límite entre la placa neural y el ectodermo no-neural. Estas células se delaminan del neuroepitelio dorsal y migran extensivamente a través del embrión para formar una variedad de tipos celulares. Varias vías de señalización celular fueron involucradas en la inducción de las células de la cresta neural. La vía de señalización *Notch/Delta* ha sido involucrada en el procesos de inducción de células de la cresta neural en diferentes animales modelos experimentales y muy recientemente en la inducción de la cresta neural de *Xenopus laevis*. La familia de genes *Hairy* se ha postulado como blancos directos de la vía de señalamiento *Notch/Delta* en vertebrados e invertebrados. Los genes *Hairy* pertenecen a factores de transcripción que contienen un dominio básico de hélice-lazo-hélice por el cual se unen al DNA. Previamente hemos demostrado que los genes *hairy* de *Xenopus* (*hairy1*, *hairy2a* y *hairy2b*) se expresan en el pliegue neural, la región de CN prospectiva, desde el estadio de gástrula tardía en adelante sugiriendo que tienen una función en la inducción de la cresta neural y en la migración. En el presente trabajo, con el objeto de analizar la función de los genes *hairy* durante el desarrollo de la CN por ganancia y pérdida de función condicional, hemos preparado proteínas quiméricas inducibles. La sobreexpresión *in vivo* de proteínas quiméricas inducibles y sus dominantes negativos, o el uso de oligonucleótidos antisentido en embriones demostró que los genes *hairy* son requeridos para la inducción y la migración de la CN. Por otra parte, el análisis de la actividad transcripcional de los genes *hairy* indica que los genes *hairy* funcionan como represores transcripcionales durante la inducción de la CN. Nuestros hallazgos ponen de manifiesto que los genes *hairy* son fundamentales en la red regulatoria que controla el desarrollo de la cresta neural en *Xenopus*.

P-226

ANÁLISIS INMUNOHISTOQUÍMICO DE RECEPTORES DE RIANODINA DURANTE LA MADURACIÓN Y LA ACTIVACIÓN DE OVOCITOS DE *BUFO ARENARUM*

Ajmat, M.T., Bonilla F.; Hermosilla C.; Zelarayán, L.; Buhler; M.I.

Instituto de Biología – Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Chacabuco 461– Tucumán
mtajmat@fbqf.unt.edu.ar

Los cambios en la concentración de calcio intracelular son esenciales para la iniciación del proceso de activación ovocitaria y posterior desarrollo del embrión. Existen dos familias de canales involucrados en la liberación del calcio a partir de los reservorios intracelulares: el receptor de inositol 1,4,5-trifosfato (RIP₃), presente en los ovocitos de todas las especies estudiadas y el receptor de rianodina (RyR) detectado sólo en ovocitos de algunas especies tales como erizo de mar, ratón y humanos, pero no en anfibios. No se conoce con claridad la importancia fisiológica de cada uno de ellos en la fecundación. Estudios preliminares realizados en nuestro laboratorio utilizando agonistas y antagonistas de los RyRs, nos permitieron inferir que los receptores de rianodina están presentes en los ovocitos de *Bufo arenarum* madurados *in vitro* y que junto con los receptores de IP₃ estarían involucrados en el proceso de activación.

En este trabajo realizamos la detección inmunohistoquímica de los RyRs en ovocitos de *Bufo arenarum* y analizamos comparativamente los resultados en ovocitos inmaduros, madurados *in vitro* y activados. Se empleó la técnica de inmunohistoquímica indirecta, utilizando un anticuerpo monoclonal anti-receptor de rianodina obtenido en ratón (34C-SIGMA) y se reveló con un anticuerpo secundario marcado con biotina y con estreptavidina conjugada a fosfatasa alcalina. Los resultados muestran variaciones en los patrones de distribución de los receptores en los distintos estadios funcionales. Los ovocitos inmaduros exhiben una intensa reacción positiva que forma una delicada red en toda la periferia, especialmente notable en el polo animal. En los ovocitos maduros la señal positiva se limita a una delgada capa próxima a la membrana plasmática, la cual desaparece prácticamente en los ovocitos activados.

Los resultados obtenidos confirman la presencia de los receptores de rianodina en los ovocitos de esta especie y los cambios en la distribución observados estarían vinculados a modificaciones ultraestructurales que experimentan los ovocitos a nivel del retículo endoplasmático y de los gránulos corticales en el transcurso de estos procesos.



P-227

EXPRESIÓN DEL RECEPTOR DEL ACTIVADOR DE PLASMINÓGENO TIPO UROQUINASA Y SU LIGANDO EN EL OVIDUCTO BOVINO

García, DC; Roldán Olarte, M; Miceli, DC

Dpto de Biología del Desarrollo. INSIBIO-CONICET – UNT. Chacabuco 461. San Miguel de Tucumán. CP 4000. dani.c.garcia@gmail.com

El activador de plasminógeno tipo uroquinasa (u-PA) es una serinoproteasa que convierte el plasminógeno en una enzima activa, plasmina, importante en la remodelación de la matriz extracelular. La interacción de u-PA con su receptor (u-PAR), permite localizar su actividad proteolítica en las proximidades de las células y activar vías de señalización intracelular. Debido a que en estudios previos hemos detectado la presencia de u-PAR en el oviducto bovino, el objetivo de este trabajo fue estudiar su expresión en las células del epitelio durante el ciclo estral y analizar la localización de dicha proteína. Además se propuso examinar la expresión de su ligando, u-PA en las mismas muestras. Se obtuvieron oviductos de vacas faenadas, se clasificaron en las diferentes etapas del ciclo estral de acuerdo a la morfología del ovario y se separaron las regiones del ámpula e istmo. De ellas se obtuvieron células del epitelio oviducal que se destinaron a la extracción de ARN total y RT-PCR semicuantitativa. Un segmento representativo de cada muestra se fijó en formaldehído 4%-PBS y se sometió a técnicas de histología de rutina. Para el análisis mediante inmunohistoquímica indirecta se utilizó un anticuerpo primario policlonal anti u-PAR humano y un anticuerpo secundario marcado con biotina. Se trató con extravidina-peroxidasa y se reveló con DAB-H₂O₂. Se observó reacción positiva en el epitelio y tejido muscular del oviducto bovino, en las regiones consideradas. La mayor señal fue detectada en el istmo, en la zona apical de células epiteliales, en diestro. El análisis por RT-PCR semicuantitativa permitió demostrar que los genes que codifican a u-PA y u-PAR, co-expresan en las células epiteliales del oviducto bovino en todas las etapas del ciclo estral. Sin embargo mediante la metodología empleada no se observaron diferencias significativas. La presencia del receptor en las células epiteliales, permitiría la unión de u-PA presente en el fluido oviducal, llevando a cabo la activación del plasminógeno en la superficie del epitelio y la transducción de señales intracelulares que favorezcan la síntesis y secreción de moléculas implicadas en el funcionamiento del oviducto.

P-228

DETECCION DE SECUENCIAS DE ARNm DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACTIVACIÓN DEL PLASMINÓGENO EN EL OVIDUCTO DE VICUÑA

Roldán-Olarte, M.; García, D.; Apichela, SA y Miceli, DC. Departamento de Biología del Desarrollo-INSIBIO. Chacabuco 461. San Miguel de Tucumán (4000). emroldanolarte@fbqf.unt.edu.ar

El oviducto de mamíferos participa en las etapas iniciales del proceso reproductor. Está involucrado en el transporte de gametos, la fecundación y el desarrollo embrionario temprano. En nuestro laboratorio hemos analizado la actividad de componentes del sistema de activación del plasminógeno (Plg) en oviducto porcino, demostrando que los activadores del plasminógeno (AP) se expresan en dicho órgano. Los AP son serinoproteasas que catalizan la generación de plasmina por activación proteolítica del Plg. El AP tipo uroquinasa (u-PA), juega un importante papel en la proteólisis pericelular, al unirse a su receptor (u-PAR). Debido a las particularidades reproductivas de los camélidos, resulta interesante conocer si este sistema se encuentra presente en el oviducto de una especie silvestre de camélidos sudamericanos, la vicuña. Para ello se empleó un cultivo primario de células del epitelio oviducal, las que fueron lisadas y procesadas para obtener ARN total. Se realizaron amplificaciones mediante RT-PCR, empleando cebadores diseñados a partir de las secuencias de u-PA porcino y u-PAR bovino. Se obtuvieron fragmentos de amplificación de aproximadamente 400 y 200 pb respectivamente, los que fueron clonados y secuenciados. El análisis de las secuencias mediante el programa BLAST reveló que presentan altos porcentajes de identidad con secuencias de u-PA y u-PAR de porcinos y bovinos, lo que permitió asignar la identidad de dichas secuencias e integrarlas en las Bases de Datos del Gene Bank (u-PA: DQ408584.1 y u-PAR: HM775398). La detección de los fragmentos de ARNm de u-PA y u-PAR demuestra la expresión de dichos genes en el oviducto de vicuña y avalan la participación de estos componentes en la activación de moléculas presentes en el lumen oviducal. Si bien esta especie presenta características reproductivas diferentes a otros mamíferos, la presencia de estas moléculas sugiere la existencia de un mecanismo molecular común, que estaría involucrado en los acontecimientos que se llevan a cabo en el oviducto. Además, las secuencias determinadas constituyen un importante aporte al conocimiento del genoma de especies autóctonas del noroeste argentino.



P-229

MECANISMOS CELULARES ASOCIADOS A LA RESPUESTA A ESTRESSES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS EN FRUTILLA

Tonello U., Castagnaro A. y Díaz Ricci J.C

Departamento de Bioquímica de la Nutrición INSIBIO. CONICET. UNT. Instituto de Química Biológica Dr. Bernabe Bloj, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. (4000) San Miguel de Tucumán. ursulamt@hotmail.com

En las plantas, la percepción de cambios medioambientales induce la generación de ERO que activan respuestas transcripcionales asociadas a la tolerancia al estrés abiótico y a la resistencia al ataque de patógenos. En el transcurso de esta respuesta los componentes celulares dañados deben ser reciclados para evitar la muerte de la planta. Las moléculas modificadas por el estrés oxidativo en la membrana plasmática son transportadas a la vacuola para ser digeridas, en tanto el control de la dispersión de señales de muerte celular involucra el bloqueo de los plasmodesmata. El objetivo de este trabajo fue analizar los cambios ultraestructurales en hojas de frutilla en la respuesta a estreses bióticos y abióticos y los mecanismos celulares asociados a la supervivencia de la planta. Para ello, un lote de *Fragaria x ananassa* fue sometido a 28°C, 100% de humedad relativa, y oscuridad durante 48 horas (Múltiples Estreses), otro lote fue expuesto a las mismas condiciones más la infección con el aislado M23 de *Colletotrichum* (Múltiples estreses más M23) y muestras de hojas fueron fijadas y preparadas para microscopía electrónica de transmisión. El análisis de las micrografías de las células sometidas a Múltiples Estreses mostró la formación de cuerpos multivesiculares y endocitosis de material localizado entre la membrana plasmática y pared celular. El bloqueo de los plasmodesmata entre una célula con signos de muerte celular y la contigua sugiere que este sería uno de los mecanismos que participan en el control de la muerte celular. En hojas sometidas a Múltiples Estreses más M23, el hongo invadió el apoplasto y desarrolló una estructura con una interfase de intercambio con el hospedero. La autofagia y los cuerpos multivesiculares participan en el reciclado del material celular dañado por estrés oxidativo, y la dispersión de las señales de muerte a las células vecinas fue controlada por el bloqueo de plasmodesmata. La integración de estos cambios estructurales con los perfiles de expresión génica permitirá una mejor comprensión de los eventos asociados a la respuesta al estrés en plantas.

P-230

DETERMINACIÓN DE IL-6, PROGESTERONA Y ESTRÓGENOS EN LA PREÑEZ PORCINA TEMPRANA

Koncurat, MA¹; Yaful, GN^{2,3}; Riesco, O¹; Williamson DM^{1,4}

¹Biología General, FCV, Calle esq 116 General Pico, La Pampa, UNLPam; ²Obstetricia y Fisiopatología de la Reproducción, FCV, UNLPam; ³FCV, UNRN. ⁴Becaria CONICET. mkoncurat@hotmail.com

La Interleuquina-6 (IL-6) participa en el crecimiento del endometrio, formación del hueso y síntesis de hormonas en varias glándulas endocrinas. Por su parte el estradiol causaría una inhibición de la expresión de ARNm de IL-6 en la decidua humana. La progesterona inhibe la IL-6 en el cuerpo lúteo, pero no tiene efecto sobre las células deciduales, sugiriendo un efecto de la hormona específico de tejido. La placenta porcina es epiteliocorial, adecidua, plegada, difusa y no invasiva. El objetivo fue determinar la relación entre IL-6, estrógenos y progesterona en suero y extractos placentarios porcinos maternos (HoPM) y fetales (HoPF) durante la preñez temprana. Se utilizaron (n=21) muestras de cerdas vacías y en diferentes períodos de gestación (5, 15, 17, 20, 32, 35, 40, 44 y 50 días). La determinación de IL-6 se realizó por ELISA mediante un kit comercial (Quantikine® Porcine IL-6, R&D Systems) y la de progesterona (P₄) y estrógenos (E₂) por quimioluminiscencia. La IL-6 se halló sólo a los 32 días en HoPF (878,29 pg/ml) en forma de pico. Las cerdas gestantes de 23-49 d tuvieron menores concentraciones de P₄ sérica que las cerdas con gestaciones de 15-20 d (34.70±6.88 vs. 70.65±7.53, P<0.01). Las concentraciones de P₄ en HoPM (ng/ml) fueron similares en cerdas vacías y gestantes (P>0.35) y entre los distintos períodos de gestación estudiados (P>0.13). Las concentraciones de P₄ en los HoPF fueron superiores a las de los HoPM (62.16±3.67 vs. 1.97±3.70, P<0.01). Las cerdas con gestaciones de 5 d tuvieron mayores concentraciones de E₂ sérico (pg/ml) que las de 15-20 d y de 23-49 d (34.85±4.08 vs. 17.30±4.60, P<0.01;). Las cerdas con gestaciones de 23-49 d tuvieron mayores concentraciones de E₂ sérico que las cerdas con gestaciones de 15-20 d (24.04±4.41 vs. 10.56±4.83, P<0.06). Las concentraciones de E₂ en los HoPF fueron superiores a las de los HoPM (3864.26±501.43 vs. 895.42±515.17, P<0.01). En conclusión, durante la gestación porcina la IL-6 estaría regulada por la concentración de estrógenos y dependería del correcto establecimiento de la preñez, señalando su presencia el comienzo del desarrollo del sistema inmunitario y la osificación fetal.



P-231

DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS ASIMÉTRICOS EN EXTRACTOS PLACENTARIOS PORCINOS

Garro, A¹; Gentile, T²; De León, R²; Koncurat, M¹.

¹Cátedra de Biología - Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLPam, Calle 5 esq 116, General Pico, La Pampa. ²IDEHU-CONICET. Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. adrianagarro2010@speedy.com.ar

La gestación es un fenómeno que depende de interacciones entre el *conceptus* y su madre, siendo la placenta un órgano fundamental para una gestación exitosa. En la especie porcina han sido descriptos cuatro isotipos de Inmunoglobulinas. Toda respuesta inmune que cursa con producción de Ac de la clase IgG, precipitantes, fijadores de complemento y depuradores de Ag, está acompañada por otra población de Ac, también de la clase IgG, con los mismos isotipos que los precipitantes pero que poseen un comportamiento inmunológico y biológico diferente, denominados Ac IgG asimétricos. El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia de IgG asimétricos en homogenatos de extractos placentarios fetales y maternos en distintos períodos gestacionales. Se procesaron (n=26) muestras de útero vacío, de placentas fetales y maternas de \pm 5, 17, 71 días de gestación y a término. Se determinó la presencia de IgG asimétricas mediante el dosaje de IgG totales e IgG simétricas por una técnica de ELISA diferencial en la cual el inmunoreactante 1 inmovilizado en fase sólida fue un anticuerpo anti Fc de Ig porcina y el inmunoreactante 2 fue un anticuerpo anti IgG porcino conjugado con peroxidasa. La mitad de las muestras se procesaron con tampón y la otra mitad con Concanavalina A para determinar la presencia de anticuerpos simétricos. La reacción se reveló utilizando como sustrato 1,2-ortofenilendiamina (OPD). Se calcularon los valores de IgG asimétricas matemáticamente y los datos se analizaron estadísticamente mediante el Newman Keuls Multiple Comparison Test. En extractos placentarios maternos se obtuvieron los valores más altos ($p < 0,05$) a los 71 días de preñez (46,28%) en comparación a los hallados a los 5 días: 26,14% y a los 17 días: 24,37%. A los 90 días se obtuvo sólo el 9% de IgG asimétricas. Solo se pudo determinar los valores de IgG asimétricas en homogenatos placentarios fetales a los 71 días, hallándose un 41,33%. En conclusión, se determinó la presencia de IgG asimétricas en extractos placentarios porcinos, tanto de origen materno como fetal.

P-232

ACTIVIDAD DE LIPASA EN HEPATOPÁNCREAS DEL CANGREJO EURIHALINO *NEOHELICE GRANULATA*: RESPUESTA EN RELACIÓN AL ESTADO OSMORREGULATORIO

Michiels^{1,2}, M.S., Pinoni^{1,2}, S.A.; del Valle¹, J.C.; López Mañanes^{1,2}, A.A., ¹Dpto Biología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250, Mar del Plata ²CONICET. solmichiels@yahoo.com.ar

A pesar de su importancia fisiológica, faltan estudios sobre existencia, caracterización y modulación de actividad de lipasas en hepatopáncreas de cangrejos eurihalinos. La flexibilidad en el comportamiento osmorregulatorio, la cual constituye una estrategia fisiológica fundamental para cangrejos que habitan zonas con marcada variabilidad en la salinidad, implica demandas diferenciales de energía. Sin embargo, se desconocen los mecanismos de ajustes digestivos a nivel bioquímico (ej. actividad de enzimas digestivas clave en hepatopáncreas) en relación al estado osmorregulatorio. El objetivo fue determinar la existencia, características bioquímicas y respuesta en relación al estado osmorregulatorio de la actividad de lipasa en hepatopáncreas de *N. granulata*. Machos adultos (n=4) se aclimataron 10 días en 35 ‰ S (caracterización) o en 35 ‰ (osmoconformación), 10 ‰ (hiperregulación) y 45 ‰ (hiporregulación) de salinidad (S). Se trabajó con sobrenadante (10000xg 15 min) de homogenato (Tris-HCl 0,1M, pH 7,4) (4 ml x g de tejido⁻¹). La actividad de lipasa ($\mu\text{moles pNP} \times \text{min}^{-1} \times \text{mg proteína}^{-1}$) se cuantificó colorimétricamente por hidrólisis de p-nitrofenilpalmitato (pNPP) (curva sustrato: 0,09-0,9 mM en Tris/HCl 50mM, pH 8,5, 37°C); (curva de pH: buffers fosfato pH 5,4-6,4; Tris/HCl pH 7,2-8,5 y Glicina pH 10,0 pNPP 0,7 mM, 37°C); curva de temperatura: 4-45°C, pNPP 0,7 mM, pH 8,5). La actividad de lipasa fue mayor a pH 8,5. A pH 5,4-7,2 fue de un 50-70% de la actividad máxima. A pH 10,0 fue un 27 % de la actividad a pH 8,5. La mayor actividad se detectó a 37° C. A 4°, 20° y 45° C, la actividad fue de un 50-60 % de la actividad a 37°C. La actividad de lipasa exhibió cinética michaeliana ($K_m=0,18 \text{ mM}$) (pH 8,5, 37°C). En 35 ‰ S, el hepatopáncreas exhibió una alta actividad de lipasa (120 ± 39). La actividad de lipasa en 10 ‰ (55 ± 35) y 45 ‰ (63 ± 18) S fue menor que en 35 ‰ S (ANOVA $p < 0,05$). Los resultados muestran la existencia de actividad de lipasa en hepatopáncreas de *N. granulata* y sugieren su rol en posibles mecanismos de ajustes a nivel bioquímico-fisiológico (ej. cambios plásticos en la capacidad digestiva) asociados al estado osmorregulatorio.



P-233

ACTIVIDAD DE LIPASA EN HEPATOPÁNCREAS DEL CANGREJO EURIHALINO *Neohelice granulata*: RESPUESTA A CORTO Y LARGO PLAZO LUEGO DE LA INGESTA DE ALIMENTO

Méndez E.¹, López Mañanes A.A.^{1,2}, Pinoni S.A.^{1,2}.

¹Dpto Biol., FCEyN, UNMDP, Funes 3250. Mar del Plata. ²CONICET. sapinoni@mdp.edu.ar

A pesar de su importancia para el conocimiento integral de la biología de crustáceos eurihalinos, faltan estudios sobre diferentes aspectos de la fisiología digestiva, particularmente a nivel bioquímico. En este contexto, se desconocen aún los mecanismos de modulación (ej, respuesta luego de la ingesta de alimento) de la actividad de enzimas digestivas clave a lo largo del ciclo digestivo. El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad de lipasa en hepatopáncreas de *N. granulata*, a distintos tiempos luego de la ingesta de alimento. Se trabajó con machos adultos de la laguna costera de Mar Chiquita (pcia. de Bs. As.), aclimatados durante 10 días en condiciones controladas de salinidad (10‰; hiperregulación); temperatura (20±2), luz (12h) y alimentación (alimento comercial Wadly, 0,07gxind⁻¹). Los individuos fueron alimentados 3 veces por semana. Luego de la aclimatación, los individuos fueron privados de alimento por 5 días (condición preingesta), y posteriormente alimentados individualmente. Se midió la actividad de lipasa preingesta, inmediatamente luego de la ingesta de alimento (t0) y a distintos tiempos postingesta (1h, 8h, 24h, 48h, 72h, 120h) para determinar la actividad de la misma a lo largo del ciclo digestivo de este cangrejo. La actividad ($\mu\text{moles pNPxmin}^{-1}\text{xmg prot}^{-1}$) se determinó por la hidrólisis de pNPpalmitato (0,7mM) en Tris-HCl 0,05M pH 8,5 en sobrenadante (10000xg 15min) de homogenato de hepatopáncreas (Tris-HCl 0,1M, pH 7,4, 4ml xg de tejido⁻¹). Las actividades preingesta y a t0 fueron similares (28,3±7,1 y 33,6±7,2 respectivamente), mientras que la actividad a 1h postingesta fue menor (8,6±2,8). Luego de 8-120h de la ingesta de alimento, la actividad de lipasa fue mayor con respecto a la actividad luego de 1h y similar a la actividad preingesta y a t0 (8h:25,2±5,3; 24h:41,9±8,4; 48h:36,3±4,4; 72h:21,6±1,9; 120h:18,2±0,9) (n=3, ANOVA, p<0,05). Los resultados muestran cambios temporales de la actividad de lipasa en hepatopáncreas de *N. granulata* luego de la ingesta de alimento, sugiriendo la existencia de mecanismos de modulación diferenciales (ej., secreción a corto plazo y producción a largo plazo) durante el ciclo digestivo.

P-234

DETERMINACIÓN DE TIOCIANATO EN LECHE: ADECUACIÓN DE MÉTODOS EXISTENTES

Silenzi Usandivaras, Gabriela M.¹; Patricia Medina²; Francisco M. Fernandez²

1)Fundación Miguel Lillo; 2) Facultad de Ciencias Naturales e IML. gabrielasilenzi@hotmail.com

La determinación de tiocianato (SCN) en líquidos biológicos mediante la utilización de nitrato férrico es un método muy específico y relativamente sencillo. No obstante, su aplicación en leche implica una ligera complicación y un procedimiento más laborioso si se trata de analizar muchas muestras, y más aún si se dispone de volúmenes relativamente o potencialmente escasos como es lo concerniente a leche materna ó a especies silvestres poco accesibles. El objetivo del presente trabajo consistió en poner a punto un método que sea útil y eficiente para medir SCN en muestras de leche pequeñas, menores a 500-300 μl . La implementación de las modificaciones necesarias incluía el evitar el uso de la precipitación con ácido tricloroacético y la sustracción de lípidos con cloroformo por los problemas de manejo de volúmenes que ello implicaba. Ello suponía la utilización, normalmente, de no menos de 1200 μl de leche por cada determinación, lo cual, trabajando con triplicados y controles significaba el uso de más de 8 ml por cada muestra. Con las modificaciones introducidas se puede trabajar con 250 μl de leche por determinación y no más de 1 ml por muestra en total. En breve: a una cierta cantidad de leche se agrega el mismo volumen de nitrato férrico al 2,5% en ácido nítrico al 20% y la posterior centrifugación a 12 rpm durante 30 min. Se corren simultáneamente los controles sin muestra, sin nitrato férrico, etc. Para evitar la eventual interferencia producida por el light scattering de los microgránulos de micelas de caseínas y de glóbulos grasos que no haya separado la centrifugación, se leyeron las muestras a dos longitudes de onda eligiéndose dos, 473 nm y 750 nm, y descontándose la absorbancia (DO) de ésta última del valor producido a 473 nm que es el generado por el complejo $\text{SCN-Fe-(H}_2\text{O)}_5$. Las curvas controles proporcionaron valores de $r=0,99$, mientras que las repeticiones de muestras individuales dieron un coeficiente de variación menor a 1%.



P-235

LOCALIZACION EN ESPERMATOZOIDES DE *BUFO ARENARUM* DE UNA FOSFOLIPASA C ESPECIFICA PARA FOSFATIDILCOLINA CAPAZ DE INDUCIR ACTIVACION EN OVOCITOS HOMOLOGOS

Bonilla, F., Ajmat, M.T., Sánchez Toranzo, G., Zelarayán, L. y Bühler, M.I.
Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. Chacabuco 461. San Miguel de Tucumán. fedebonilla@yahoo.com

Trabajos realizados en nuestro laboratorio demostraron que una fracción purificada por FPLC del extracto de espermatozoides de *Bufo arenarum* es capaz de inducir activación cuando se microinyecta en ovocitos homólogos madurados *in Vitro*. En esta fracción existe una proteína de 24kDa que en ensayos *in vitro* muestra actividad de fosfolipasa C específica para fosfatidilcolina (PLC-PC).

El objetivo del presente trabajo fue corroborar mediante ensayos *in vivo* que la proteína con actividad biológica del extracto espermático es una PLC-PC y determinar la localización de esta enzima en el espermatozoide de *Bufo arenarum*.

La fracción purificada por FPLC del extracto espermático con actividad biológica (F1) fue microinyectada en ovocitos maduros pretratados con D-609, un inhibidor específico de la PLC-PC. Como control positivo usamos una PLC-PC aislada de *Bacillus cereus*. Los signos de activación se controlaron a los 30 min. Espermatozoides enteros y reaccionados fueron tratados con anticuerpos anti PLC-PC.

Los resultados muestran que el pretratamiento de los ovocitos con D-609 inhibe la activación inducida por la inyección de F1, lo que sugiere que la actividad biológica depende de la hidrólisis de la PC. Los ensayos de inmunomarcación con anticuerpos anti PLC-PC indican que la enzima se localiza en la cabeza del espermatozoide pero no en su acrosoma.

Estos resultados sugieren que la PLC-PC localizada en el citosol del espermatozoide sería incorporada al ovocito durante la fecundación y participaría en las vías de señalización que llevan a la activación ovocitaria.

P-236

APOPTOSIS EN PLACENTAS A TÉRMINO DE CABRAS SOMETIDAS A DOS PLANOS NUTRICIONALES

Turiello, P.¹, Merkis, C.², Cristofolini, A.², Sanchis, G.², Coniglio, V.¹, Cufre, G.¹.
¹Nutrición Animal. ²Área de Microscopía Electrónica. Fac. Agr. y Vet. UNRC. Ruta 8, Km 601.
acristofolini@ayv.unrc.edu.ar

La apoptosis es un proceso en el que acontecen múltiples eventos en diferentes momentos encaminados a mantener la homeostasis celular. Los primeros hallazgos de apoptosis en placenta caprina fueron realizados por nuestro grupo. El propósito del presente ensayo fue identificar y cuantificar células apoptóticas en placentas a término de cabras previamente sometidas a dos planos nutricionales. Doce cabrillonas prepúberes fueron asignadas al azar a uno de dos grupos: control (C,n=5) alimentadas *ad libitum*, y restringidas al 50% de C (R,n=7). La restricción se implementó durante 250 días, luego el grupo R fue realimentado hasta el término del ensayo. A los 160 días de la realimentación, todas las cabrillonas fueron preñadas. Se obtuvieron muestras de las placentas a las que se fijó y procesó con la técnica histológica convencional. Una parte de los cortes histológicos obtenidos fueron teñidos con hematoxilina eosina para realizar un análisis estructural y otra parte fueron sometidas al ensayo TUNEL (TdT-mediated-dUtp Nick End Labeling). Se contó el número de células TUNEL positivas a través de un microscopio Axiophot (Zeiss) y se calculó el índice de apoptosis (IAp) como la relación entre el número de células con ADN fragmentado y el número de células totales. Se pudieron identificar células en apoptosis sin una distribución definida en las vellosidades placentarias a través de la visualización de núcleos con marginación cromatínica. Se observaron células binucleadas con marcación positiva a TUNEL aunque la mayoría de ellas se encontró viable. En cuanto al índice de células en apoptosis (IAp), se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (R=0,28±0,02, C=0,23±0,01, p<0,0001). A partir de estos resultados se podría concluir que existe asociación entre la restricción alimentaria peripuberal y la disminución de la viabilidad de las células de las vellosidades placentarias. Profundizar el estudio de la remodelación celular por apoptosis a lo largo de la gestación, así como también de las vías involucradas en la inducción de dicho proceso ayudaría a discernir aspectos relacionados con la apoptosis y el estrés nutricional.



P-237

ESTEATOSIS MICROVESICULAR EN CONEJOS CON SINDROME METABOLICO INDUCIDO POR UNA DIETA RICA EN GRASAS

Scacchi F, Sierra L, Peral de Bruno, M, Jerez S.
Laboratorio de Fisiología y Farmacología Vascular. Departamento de Bioingeniería (UNT-INSIBIO-CONICET). fabrizioscacchi@yahoo.com.ar

La esteatosis microvesicular es un cuadro histológico que describe acumulaciones de microvacuolas grasas en el citoplasma de los hepatocitos. La esteatosis macrovesicular, un estadio más avanzado donde se observan procesos inflamatorios, se relaciona con resistencia a la insulina y síndrome metabólico. El objetivo de este trabajo fue estudiar si una dieta rica en grasas induce un síndrome metabólico y establecer las alteraciones morfológicas hepáticas en dicha patología. Conejos machos fueron alimentados con dieta control (DC) o una dieta rica en grasas (DG) durante 12 semanas. Dos días antes de su sacrificio, los animales se pesaron y se realizaron curvas de tolerancia a la glucosa. Se midió presión arterial por método directo. Se extrajo sangre y se efectuaron determinaciones de colesterol total, HDL, LDL, TG y glucemia basal (por métodos colorimétricos). Después de ser sacrificados, se extrajo el hígado y se fijó en formol bufferado al 10%. Se incluyó en histoplast y se realizaron cortes orientados y seriados de 3 mm que se colorearon con H&E. Los conejos alimentados con DG desarrollaron obesidad (peso DG: 2952±90 vs DC: 2172±178 g; n=12, p<0,05), intolerancia a la glucosa sin aumento de la glucemia basal (Glu.Basal: 108,5±2,4; 60': 265±20; 120': 180,5±10,5 mg/dl) y aumento de la presión arterial media (DG: 75±2 vs DC: 62,7±5,1 mmHg, n=12, p<0,05). No se observaron diferencias en el perfil lipídico plasmático entre conejos con DG y DC. Conejos con DG presentaron esteatosis microvesicular, sin deformación de hepatocitos ni desplazamientos del núcleo a la periferia. No se observaron otras anomalías que evidencien un estado inflamatorio. Conclusión: Una dieta rica en grasas, induce el desarrollo de un síndrome metabólico caracterizado por tres factores de riesgo cardiovascular: obesidad, intolerancia a la glucosa e hipertensión arterial. Esta patología se relaciona con alteraciones hepáticas tempranas compatibles con una esteatosis microvesicular, que podría conducir a un estadio más avanzado como la esteatosis macrovesicular y una posterior cirrosis.

P-238

CARACTERÍSTICAS EPIDÉRMICAS DE *Chloris gayana* y *Cenchrus ciliaris*, PARA ESTUDIOS DE DIETA POR MICROHISTOLOGÍA.

Degano Claudia Alicia M.¹; Catán, A.¹; Targa, MG.¹
¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Av. Belgrano (S) 1912. Sgo. del Estero. Argentina.
alecatan@unse.edu.ar

Para optimizar el manejo del sistema silvopastoril caprino con forrajeras megatérmicas implantadas, es necesario conocer la composición botánica de la dieta. La colección de referencia es fundamental para identificar las especies consumidas. El objetivo del trabajo es describir las características epidérmicas foliares de las gramíneas megatérmicas *Chloris gayana* y *Cenchrus ciliaris*. Para ello, láminas y vainas se fijaron en Carnoy por 24 horas, se lavaron con agua destilada y diafanizaron con hipoclorito de sodio al 70 % hasta diferenciación de elementos epidérmicos, se lavaron en agua destilada y se realizó el montaje en gelatina glicerina. Se usó la terminología de Ellis (Bothalia 1979,12,4:641-671) para las descripciones. En lámina de *Ch. gayana* se identificó en la zona intercostal pares sílico-suberosos, alternando con células largas y estomas; células suberosas de forma cuadrangular y síliceas alargadas con bordes sinuosos; papilas redondeadas de paredes no engrosadas, en al menos 50% de células largas interestomáticas; agujones medianos con base ligeramente mayor en longitud que el estoma; aparatos estomáticos ovoides, células subsidiarias redondeadas; en hileras no definidas. Vaina con estomas, en toda la zona intercostal; células largas de bordes moderadamente ondulados, irregulares, longitud de onda corta, amplitud variable y frecuencia alta; células cortas redondeadas o elípticas. Láminas de *C. ciliaris* con células intercostales largas y delgadas, paredes anticlinales engrosadas y onduladas suavemente, alternas con células de forma hexagonal; aparatos estomáticos elípticos, células anexas redondeadas, igual ancho que células largas, en hileras continuas alternas con dos o más hileras de células largas sin estomas; se diferencian tres tipos de pelos: agujones pequeños de base engrosada y barba muy corta orientada en sentidos basal o apical; agujones grandes, de base engrosada, barba media, en zonas costales y macropelos largos, no glandulares, numerosos, base formada por múltiples células epidérmicas especializadas. Las diferencias a nivel de lámina y vaina en las especies observadas, permiten la identificación de las mismas.



P-239

ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL DAÑO MECÁNICO SOBRE LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE DOS CULTIVARES DE POROTO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Romano, A.¹; Cazón, L.¹; Teves, I.¹; Argüello, J.²; De Pascuale, N.¹ y Oddone, G.³.

¹Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu.Alberdi 47. Jujuy. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNC. Córdoba. ³Facultad de Ciencias Económicas. UNJu.Argentina. amaliaromano@hotmail.com

La calidad de la semilla de poroto que el agricultor utilizará en la siembra, es un factor básico y determinante de su posterior desempeño en el campo. En el presente trabajo se propuso comparar el efecto de distintos niveles de daño mecánico sobre la calidad fisiológica de dos cultivares de poroto. Se plantea como hipótesis que el deterioro de la semilla promueve cambios degradativos en membranas y altera de manera diferencial la actividad de la alfa-amilasa involucrada durante la germinación, en la movilización de los polisacáridos de reserva. Para ello, sublotos de Perla INTA (blanco) y de NAG 12 (negro) fueron dañados dejándolos caer: 0, 2 y 4 veces sobre un plato metálico, desde una altura de 2 metros. En ambos cultivares, la conductividad eléctrica se valoró en embriones, en tanto que la actividad enzimática fue medida además en cotiledones. La declinación en la calidad de la semilla mostró aumentos sostenidos en la liberación de electrolitos y un mayor retraso en la actividad alfa-amilasa en ejes de poroto blanco, comportamiento que no se manifestó de igual manera en poroto negro. Por otro lado, un marcado retraso en la actividad enzimática se determinó en cotiledones con 4 golpes del cultivar Perla y en los de 2 y 4 caídas del cultivar NAG 12. En las condiciones en las que se realizaron los ensayos se concluye que, la porción de la semilla más sensible al deterioro es el embrión en poroto blanco, y los cotiledones para poroto negro, ya que a medida que merma la calidad fisiológica de la semilla, se incrementan las pérdidas de solutos y el retraso que muestra la actividad alfa-amilasa responsable de la degradación de reservas durante la germinación de la semilla.

P-240

DINÁMICA DE LA GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE DOS VARIEDADES DE “QUINOA” *Chenopodium quinoa* Willd.

Bruno, M.A.¹; Buedo, S.²; González, J.A.³ y Prado, F.E.²

¹Becaria ANPCyT. ²Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205 (4000) Tucumán.

³Instituto de Ecología. Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251 (4000) Tucumán.
marcelabruno_1@hotmail.com

La quinoa, es un pseudocereal cultivado en la región andina durante miles de años. Actualmente existe un gran interés por esta especie, debido a su potencial como un alimento sabroso y nutritivo además de su alto contenido en varias vitaminas, minerales y valor proteico. En campo se ha observado que la germinación en “quinoa” es relativamente baja (alrededor del 20 %) lo que genera la necesidad de utilizar muchas semillas para lograr una germinación aceptable en términos de plantas por hectárea.

El objetivo de este trabajo es cuantificar la dinámica de la germinación en laboratorio en semillas de *Ch. quinoa* var. Sajama y var. CICA.

Para los ensayos, se tomaron muestras de lotes de semillas obtenidas en la estación experimental de Patacamaya (Oruro-Bolivia) para la var. Sajama y de un cultivo de la provincia de Salta para la var. CICA. Se determinó en laboratorio, siguiendo las normas ISTA, la dinámica de la germinación. Para ello, se realizaron 5 repeticiones de 100 semillas previa desinfección superficial con hipoclorito de sodio al 0,5% durante 1 minuto y posteriores enjuagues con agua destilada. Las mismas se colocaron en cajas de petri con triple papel secante humedecido con agua destilada estéril. Se llevaron a condiciones controladas de temperatura (25°C). Se determinó: Tiempo medio de germinación (T50) y poder germinativo (PG). Para graficar la dinámica se realizaron conteos cada 2 h hasta el final del ensayo (h 22).

Los resultados muestran que el T50 es de 8h y el PG: 86,75% para Sajama y el T50 de 10 h y PG de 87,3% para CICA.

Conocer el PG permite ajustar las cantidades de semillas que se emplearan para obtener una buena germinación en campo. La germinación se inicia a la hora 4 para Sajama y a la hora 6 para CICA, observándose los mayores incrementos hasta la h 16 y a partir de ahí la germinación se mantiene constante.



P-241

AJUSTE OSMOTICO EN *Leymus cinereus*

Busso, CA¹, Torres, YA¹, Ithurrart, L¹, Montenegro, OA², Giorgetti, HD², Rodríguez, GD², Ponce, D², Müller, ME³, Cardillo, D³.

¹Departamento de Agronomía, CERZOS-CONICET, Universidad Nacional del Sur (UNS). San Andrés 800. Bahía Blanca, Buenos Aires. ² Chacra Experimental de Patagones, Partido de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, Buenos Aires. ³Departamento de Agronomía. UNS. San Andrés 800. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. cebusso@criba.edu.ar

El ajuste osmótico es uno de los mecanismos que contribuyen a la tolerancia a la deshidratación en varias especies de plantas superiores. La hipótesis de este trabajo fue que las plantas de la gramínea perenne *Leymus cinereus* se ajustan osmóticamente. El objetivo de este estudio fue determinar la existencia de ajuste osmótico en láminas de *L. cinereus*, cuyas plantas crecieron en el campo en un año en que la lluvia anual (190 mm) fue menor que el promedio a largo plazo (430 mm). El estudio se realizó en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O) al final de la estación de crecimiento 2007/2008, en plantas establecidas en parcelas mono-específicas (1,2 x 1,2 m) al principio de la estación de crecimiento 2006/2007. Las plantas, que permanecieron sin cortar durante dichos períodos, se distanciaron 30 cm entre sí, en líneas horizontales y verticales, dentro de cada parcela. Láminas obtenidas de macollas (1 macolla/parcela x 7 parcelas; n=7) se utilizaron en la construcción de curvas presión-volumen para determinar el potencial osmótico en el punto de pérdida de turgencia. Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis enunciada.

P-242

FRACCIONAMIENTO BIODIRIGIDO DE UN EXTRACTO ETANÓLICO DEL NABÓN (*Raphanus sativus* L.). SU ACCIÓN FRENTE A HONGOS PATÓGENOS DE FRUTILLA

Sgroi, N.A.(1), Selis de Orsi, A.N.(2), Sgariglia, M.A(3), Soberón, R. (3), Vattuone, M.A.(3).
(1,2) Cátedras Química Analítica y Física II. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. (3) Cátedra de Fitoquímica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. ARGENTINA. nsgroi31@hotmail.com

Introducción: Los cultivares de *berries* de Tucumán, en especial los frutillares, son atacados por microorganismos, hongos en particular. Los productos químicos usados para su control pueden ser nocivos para el hombre y el medio ambiente. Una alternativa ecológica es estudiar sustancias extraídas de plantas que posean propiedades antifúngicas para desarrollar métodos de control que se adecuen a los requerimientos de los cultivos orgánicos, para propender a una agricultura sustentable. Ya se comunicó que el extracto etanólico de silicuas de *Raphanus sativus* L. (nabón) inhibe el crecimiento *in vitro* de hongos que producen considerables pérdidas de plantines y frutas en crecimiento y poscosecha.

Objetivos: Estudiar las actividades biológicas de extractos de silicuas de *R. sativus* a fin de separar los compuestos o grupos de compuestos responsables de la actividad antifúngica.

Materiales y métodos: *R. sativus* L. (nabón) es una hierba anual o bienal cuyo fruto (silicua) se usó para la preparación del extracto etanólico (tintura) al 10% (p/v) y determinación de sus actividades biológicas. Los CF se dosaron por el método de Folin Ciocolteau. Por inhibición del crecimiento radial en placas con medio APG (agar-papa-glucosa) se calculó el porcentaje de inhibición. El extracto etanólico seco se fraccionó con éter etílico, diclorometano y metanol. El sub-extracto eluido con diclorometano presentó mayor toxicidad. Se realizó TLC usando placas de sílica gel F₂₅₄ (Fase móvil: éter de petróleo/acetato de etilo, 5:1, v/v). Se determinaron R_f de tres fracciones con las que se realizaron bioautografías. Los hongos estudiados fueron *Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum fragariae* y *Alternaria alternata*.

Resultados: Por TLC se separaron 3 fracciones F1, F2 y F3. F1 fue la más activa. F2 y F3 inhibieron el crecimiento moderadamente.

Conclusiones: Del sub-extracto eluido con diclorometano se obtuvo una fracción tóxica frente a hongos patógenos de frutilla. Se continuarán los estudios a fin de determinar su estructura.



P-243

ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA E IDENTIFICACION DE MOLECULAS AISLADAS DE *Caesalpinia paraguariensis* (D. PARODI) BURKART

Sgariglia, M.A.^{1,2}; Soberón, J.R.^{1,2}; Sampietro, D.A.^{1,2} y Vattuone, M.A.^{1,2}

¹Instituto de Estudios Vegetales, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. ²CONICET. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina. melinasgariglia@gmail.com

Introducción: En trabajos anteriores se probó la actividad antiinflamatoria de infusión de ritidoma de *C. paraguariensis* por el ensayo de inhibición de hialuronidasa. Se logró concentrar la actividad por fraccionamientos bio guiados del extracto, obteniéndose FAI (fracción antiinflamatoria).

Objetivos: aislar los componentes bioactivos de FAI, ensayar la actividad inhibitoria de hialuronidasa, e identificar estructuralmente las moléculas bioactivas.

Metodología: FAI fue analizada por HPLC-C18; fase móvil: A=agua, 0,1% ác. fórmico; B=ACN:H₂O, 1:1, 0,1% ác. fórmico; gradiente (min): t=0, 0%B; t=35, 100%B; t=38, 100%B; flujo: 0,7 ml/min y detección a 254 nm. La actividad inhibitoria de hialuronidasa se ensayó por el método de Morgan-Elson modificado por Reissig. La identificación se realizó por técnicas espectroscópicas [UV-Vis, espectrometría de masas con ionización por electrospray (EM-ESI) y RMN-¹H].

Resultados: se aislaron dos eluatos a partir de FAI (M25 y M29), éstos presentaron actividad inhibitoria de hialuronidasa, expresada como concentración inhibitoria (µg/ml) 50% (CI₅₀): FAI 11,1 ±1,5, M25 1,5±0,1 y M29 2,3±0,1. Los análisis espectrales permitieron identificarlos: **M25**=Acido eláxico: EM-ESI: [M-H]⁻ a masa/ carga (m/z) 301,14; [M+H]⁺ m/z 303,14; [M+Na]⁺ m/z 325,22. Masa exacta: 302,1480 unidades de masa atómica (u). Composición molecular: C₁₄H₆O₈ con 12 insaturaciones. 500.12 MHz RMN-¹H en dimetilsulfóxido deuterado (DMSO-*d*6) δH (ppm): H_{5,5'} 7,51 (s, 2H). Espectro UV: λmáx (MeOH) (nm) (ε): 255,5 (39.790), 358,0 (9.182). **M29**=Acido 3-O-metileláxico: EM-ESI: [M+H]⁺ m/z 317,0289; [M-H]⁻ m/z 315,0142; [M-Me]⁻ m/z 300,9970. Masa exacta: 316,0141 u. Composición molecular: C₁₅H₈O₈ con 12 insaturaciones. 500.12 MHz RMN-¹H en DMSO-*d*6 δH (ppm): H₅ 7,51 (s, 1H), H_{5'} 7,48 (s, 1H), 3-OCH₃ 4,06 (s, 3H). Espectro UV: λmáx (MeOH) (nm) (ε): 249,9 nm (25.650), 346sh, 367,2 nm (8.400).

Conclusiones: se lograron aislar, por procedimientos bio guiados, dos componentes bioactivos potencialmente antiinflamatorios de infusión de ritidoma de *C. paraguariensis*. Estos compuestos se identificaron como acido eláxico y ác. 3-O-metileláxico.

P-244

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE PROPÓLEOS DE LA PROVINCIA DE NEUQUÉN, ARGENTINA

N.C. Villoldo, M.A. Sgariglia, D.A. Sampietro, J.R. Soberón, M.A. Vattuone

Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro". Facultad de Bioqca., Qca y Fcia. UNT. Ayacucho 461. 4000. Tucumán. nataliavilloldo@hotmail.com.

Introducción: El propóleo es un producto resinoso elaborado por las abejas a partir de secreciones de brotes y roturas de troncos y ramas de árboles y arbustos. Contiene una gran variedad de sustancias químicas, como polifenoles, quinonas sesquiterpénicas, cumarinas, esteroides, aminoácidos y compuestos inorgánicos.

Objetivos: Determinación del contenido de compuestos fenólicos y flavonoides totales, análisis de componentes y determinación de actividad antioxidante de extractos parcialmente purificados de propóleos (EPPP) obtenidos en la Provincia de Neuquén, Argentina.

Materiales y métodos: Las muestras de propóleos se recolectaron en distintas zonas de Neuquén. Las muestras molidas se extrajeron con etanol 80%, con agitación durante 72 hs, se filtraron; el filtrado se mantuvo a -20°C durante 24 hs y se centrifugó. El sobrenadante es el EPPP. Se determinó el rendimiento de la extracción (g de material extraído/g de propóleos), el contenido de compuestos fenólicos totales con el reactivo de Folin-Ciocalteu y el de flavonoides usando quercetina como estándar. Para los análisis de componentes de EPPP por cromatografía en capa fina (TLC) se usó Sílica Gel 60 F₂₇₄. De los sistemas de solventes usados se seleccionó tolueno-acetato de etilo-ácido acético (5:4:1; v/v) que permitió una mejor separación de los componentes de los EPPP. Las placas cromatográficas se observaron bajo luz UV de 274 nm y de 365 nm y se las trató con diferentes reactivos para detectar e identificar diversas sustancias. La actividad antioxidante se evidenció con 1,1-difenil 2-picrilhidrazilo (DPPH).

Resultados y Conclusiones: Los rendimientos de la extracción de los propóleos variaron entre 42,80% y 82,21%. Los contenidos de fenoles variaron entre 2.04%(p/v) y 22.51%(p/v) los de flavonoides totales entre 0.47%(p/v) y 10.57%(p/v). Con TLC se identificaron los siguientes compuestos: luteolina, quercetina, kaempferol, naringenina y catequina mediante comparación de los R_f con los de sustancias Standard, el color desarrollado bajo luz UV de 365 nm y tinciones con reactivos específicos. Todos los propóleos mostraron actividad antioxidante.



P-245

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE EXTRACTOS Y COMPUESTOS PURIFICADOS DE LORANTÁCEAS SOBRE PATÓGENOS VEGETALES

Soberón, J.R., Sgariglia, M.A., Sampietro D.A., Vattuone, M.A.

Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471 (4000) Tucumán. jrsrody@yahoo.com

Introducción: Las infecciones por hongos fitopatógenos causan múltiples patologías vegetales que disminuyen los rendimientos de cosechas en todo el mundo, ocasionando pérdidas económicas y perjuicios en la salud de los consumidores (por producción de micotoxinas). *Tripodanthus acutifolius* (Ruiz&Pav.) Tiegh. y *Ligaria cuneifolia* (Ruiz&Pav.) Tiegh. poseen metabolitos fenólicos con probada actividad antibacteriana, sin embargo no existen datos de sus propiedades antifúngicas.

Objetivos: Evaluar la actividad antifúngica del extracto metanólico de *L. cuneifolia* (partes aéreas), del extracto metanólico y tripodantósido (principal constituyente fenólico) obtenidos de la infusión de *T. acutifolius* (hojas) sobre hongos fitopatógenos.

Materiales y métodos: Las cepas empleadas constituyen patógenos del maíz (*Zea mays*) del género *Fusarium*, pertenecientes a los complejos Graminearum y Gibberella Fujikuroi; se incluyeron también patógenos de la soja (*Glycine max*) pertenecientes a diferentes géneros. Las muestras bajo análisis se obtuvieron a partir de la infusión de *T. acutifolius*, e incluyeron el extracto metanólico (MeOH_T) y tripodantósido (principal constituyente de la infusión), mientras que de las partes aéreas de *L. cuneifolia* se obtuvo el extracto metanólico (MeOH_L). La actividad antifúngica se estudió por inhibición del crecimiento radial de hifas, impregnando discos estériles con cantidades comprendidas entre 0,5-5 mg de muestra. Se utilizó ketoconazol como antifúngico de referencia.

Resultados: El extracto MeOH_L y tripodantósido presentaron actividad antifúngica detectable sobre cepas de *Fusarium graminearum* (IEV24 e IEV25) y *Rizoctinia solani*. Las muestras no presentaron actividad sobre las cepas de *F. graminearum* (IEV1), *F. verticillioides* (IEV4), *F. proliferatum* (IEV20), y *Macrophomina phaseolina*.

Conclusiones: Las cepas ensayadas representan patógenos de gran incidencia sobre los cultivos de maíz y soja. La presencia de actividad antifúngica en tripodantósido y MeOH_L justificaría profundizar en la investigación de las mismas como antifúngicos o fuentes de antifúngicos naturales.

P-246

AISLAMIENTO BIOGUIADO DE COMPUESTOS ANTIMICROBIANOS DE *FABIANA PUNENSIS*, UNA ESPECIE EXTREMÓFILA

²Cuello Soledad, ¹Schmeda -Hirschmann Guillermo, ²Isla María Inés

¹Laboratorio de Química de Productos Naturales, Instituto de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Talca, Chile. ²INQUINOA (CONICET) Facultad de Bioquímica, Qca y Fcia. Facultad de Cs Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. (4000) Tucumán. Argentina. misla@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: *Fabiana punensis* es una especie vegetal que crece en la Puna argentina entre 3800 y 4600 msnm. En estudios previos se demostró que extractos hidroalcohólicos de partes aéreas de esta especie presentan actividad antimicrobiana sobre bacterias patógenas humanas antibiótico-resistentes (Zampini et al, 2009). El **objetivo** del presente trabajo fue realizar el aislamiento de los metabolitos que presentan actividad inhibidora del crecimiento de *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecalis* resistentes a antibióticos comerciales. **Materiales y Métodos:** Un extracto alcohólico se particionó en diclorometano (DCM)-agua. La purificación de los metabolitos bioactivos se realizó por cromatografía en columnas de Sephadex LH-20 y HPLC de fase reversa C-18 usando agua-ácido acético (5%) (Solvente A) y metanol (Solvente B). La detección se realizó a 268 nm. La elucidación estructural se realizó por análisis de ¹H y ¹³C RMN, espectros UV-visibles y MS. El análisis de la actividad antimicrobiana de las diferentes fracciones obtenidas se realizó por ensayos bioautográficos y los valores de concentración inhibitoria mínima y bactericida mínima por macrodilución en agar y microdilución en medio líquido (CLSI, 2006). **Resultados:** Los extractos hidroalcohólicos de *F. punensis* presentan actividad sobre bacterias Gram positivas multiresistentes a antibióticos comerciales con valores de CIM entre 40- 300 µg EAG/ml. A partir del extracto se aislaron dos flavonas con actividad antimicrobiana las que fueron identificadas como 3,5,7,4'-tetrahidroxi-3'metoxiflavona (CIM: 50µg EAG/ml) y 3,5,7-trihidroxi-4'metoxiflavona (CIM: 100µg EAG/ml). **Conclusiones:** Este es el primer informe sobre constituyentes químicos de *Fabiana punensis*. Los compuestos aislados mostraron actividad antimicrobiana sobre bacterias Gram positivas por lo que tanto el extracto como las fracciones enriquecidas en agliconas flavonas podrían tener potencial aplicación tópica en infecciones cutáneas. Zampini I.C., Cuello S., Alberto M.R., Ordoñez R.M., D' Almeida R., Solorzano E.; Isla, M.I. *J. Ethnopharmacology* 124, 499–505 (2009). *Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for Antimicrobial susceptibility testing; Seventeenth Informational Supplement M100-S17 Wayne, USA.(2006)*



P-247

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE SUBEXTRACTOS DE *TIBOUCHINA PARATROPICA* (MELASTOMATACEAE)

Tracanna MI; Fortuna M; Amani S; González A; Poch M; Benavente A
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina
inestracanna@yahoo.com.ar

Diferentes publicaciones sobre especies del género *Tibouchina* Aubl. reportaron la presencia de compuestos fenólicos (flavonoides) y polifenólicos (taninos hidrolizables), como así también actividad antibacteriana.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de subextractos de *Tibouchina paratropica* (Griseb) Cogn. (*Tp*) frente a cepas de *Staphylococcus aureus* (*St.a.*) ATCC 25923, ATCC 29213 y clínicamente aislado, y *Escherichia coli* (*E. coli*) ATCC 25922.

A las partes aéreas desecadas y pulverizadas de *Tp* se le realizó una extracción con acetona-H₂O (7:3). El extracto se concentró al vacío y se realizó una partición sucesiva líquido – líquido con CH₂Cl₂, AcEtO (SAcOEt) y *n*-BuOH (Sn-Bu), quedando una fracción acuosa final (SAf). Se prepararon soluciones de: (SAcOEt), (Sn-Bu) y (SAf). Las pruebas de actividad antibacteriana se realizaron por el método de difusión en agar Mueller Hinton (MH). 100 µl de cada uno de los subextractos en diferentes concentraciones se incorporaron en orificios realizados en placas de agar MH de 4 mm de espesor previamente sembradas con una suspensión bacteriana de 10⁸ ufc/ml. La inhibición del crecimiento bacteriano se calculó como el promedio de la medición del halo en cuatro direcciones. Se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) por el método de dilución en tubo, según normas de NCCLS (*National Committee for Clinical Laboratory Standards*). Las pruebas se realizaron por triplicado.

Todos los subextractos fueron activos frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, ATCC 29213 y clínicamente aislado, mientras que sólo SAcOEt mostró actividad sobre *E.coli* 25922. La CIM del SAcOEt fue: 312.5 µg/ml para (*St.a.*) 25923 y (*St.a.*) 29213 y 1250 µg/ml para (*St.a.*) de muestra clínica. El Sn-Bu presentó una CIM de 625 µg/ml para (*St.a.*) 29213, mientras que para las otras cepas de (*St.a.*) ensayadas fue de 2500 µg/ml. La CIM del SAf para (*St.a.*) 29213 fue de 1250 µg/ml y para (*St.a.*) 25923 de 2500 µg/ml. Los resultados obtenidos permiten concluir que el SAcOEt fue el más activo frente a las cepas ensayadas. Se continúa con el fraccionamiento biodirigido de dicho subextracto a fin de determinar el o los responsables de la actividad antibacteriana probada.

P-248

DITERPENOS Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *GOCHNATIA POLYMORPHA*, *GOCHNATIA GLUTINOSA* Y *GOCHNATIA HAUMANIANA*.

López, María Eugenia¹; de Pedro, A.¹; Vega, M.²; Catalán, C.A.N.²; Schuff, C.²

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Avda. Roca 1900. ²Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán. Argentina. runylopez@hotmail.com

Gochnatia polymorpha (Gp) es una de las 68 especies del género actualmente ubicado en la subtribu Mutisiinae (tribu Mutisieae, Compositae). Sus hojas son usadas en medicina popular para tratar afecciones respiratorias. Un estudio farmacológico de Gp colectada en Brasil mostró actividad antiinflamatoria. Gp se conoce con el nombre vulgar de “cambará” en Paraguay y “candela” en Brasil. Las decocciones de su corteza se emplean en el tratamiento de llagas y úlceras. **Objetivos:** identificación de los metabolitos presentes en el extracto éter de petróleo (EEP), determinación de la actividad antimicrobiana y su comparación con otras especies del género. **Materiales y métodos:** Los componentes del EEP de Gp fueron identificados por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas. La concentración inhibitoria mínima (CIM) fue evaluada por el método de dilución en agar siguiendo las normas de la CLSI en concentraciones de 10.000, 5.000, 2.500 y 1.000 µg/ml. Se ensayó actividad frente a *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *S. aureus* (SAMS), *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp* (BLEE). **Resultados:** Los principales constituyentes identificados fueron: escualeno, espatulenol, sitosterol, stigmasterol, campesterol, β-amirina, lupeol, vitamina E, lupeol acetato, sitostenona, heptadecanol, fitol y cicloeucalenol. El EEP de Gp fue inactivo frente a las bacterias ensayadas. Los valores de CIM en agar fueron ≥ 10.000 µg/ml. Estudios previos del EEP y del aceite esencial de *G. glutinosa* (Gg) mostraron actividad frente a *S. aureus* 25923, *S. aureus* (SAMS) y *P. aeruginosa* como así también los de *G. haumaniana* (Gh) frente a *S. aureus* 25923, *S. aureus* (SAMS). **Conclusiones:** Los principales constituyentes del aceite y del EEP de Gg fueron los diterpenos óxido de epi-manoilo, kaur-16-eno, 8,13-epoxi-15,16 dinorlabdano y 3-α-hidroxi-manool; en Gh los diterpenos kauran-16-ol, kaur-16-en-3-ol, ester metílico del ácido kauran-19-oico. En el EEP de Gp no se encontraron diterpenos. Los resultados obtenidos sugieren que la actividad antimicrobiana esta relacionada con la presencia de diterpenos.



P-249

BIOACTIVIDAD DEL EXTRACTO METANÓLICO Y SUBEXTRACTOS HEXÁNICO Y CLOROFÓRMICO DE *TRICHOCLINE REPTANS* (Weed).

Turbay, S; Trimarco, J; Gordillo A; Chain, F; Del Pero, A; Guardia, G; Fortuna, M.
Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Avda. Roca 1800. sturbay959@yahoo.com

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de los subextractos hexánico (SEH), clorofórmico (SEC) y del extracto metanólico (EM) de las partes aéreas de *Trichocline reptans* (TR) (Asteraceae; Mutisieae), sobre la germinación (G), longitud de radícula (LR), hipocótilo (LH), actividad de deshidrogenasas (AD) y conductividad (C) de *Triticum aestivum* (T) (monocotiledónea) y *Lactuca sativa* (L) (dicotiledónea). Para el ensayo se utilizó concentraciones de 250, 500 y 1000 mg.L⁻¹ de cada extracto en agar blando, con 25 semillas de cada especie por caja de Petri y tres repeticiones de cada concentración. Las semillas se esterilizaron con una solución hidroalcohólica y de hipoclorito de sodio, manteniéndose a 25 °C durante 96 h en estufa de cultivo. Los datos fueron evaluados estadísticamente (desde 20% variación significativa).

Resultados: En L, G fue inhibida un 100% para SEC a 1000 mg.L⁻¹ y un 37% y 21% a 500 y 250 mg.L⁻¹. El testigo mostró una LR de 20.3 mm y LH de 16.6 mm. Los tratamientos mostraron LR y LH inferiores a 7 y 5 mm respectivamente. La AD está incrementada en todos los extractos, excepto en 500 mg.L⁻¹ del SEC, que disminuyó 24,5%.

En trigo, el testigo tuvo una LR de 33 mm y LH de 15.3 mm, mientras el SEC mostró máximos de 6 y 5 mm para LR y LH, en las tres concentraciones. Para SEH, LR fue de 13 mm y LH 11 mm. Para EM LR fue de 10.7 mm y LH 9 mm. Los valores de AD en SEC se incrementaron un 50%; SEH disminuyó un 31,3% a 1000 mg.L⁻¹; EM disminuyó en valores superiores al 40% en todas las concentraciones. La C se incrementó en valores superiores al 55% en todas las concentraciones, a excepción de 250 mg.L⁻¹. El mayor efecto fue a 1000 mg.L⁻¹ del SEC con 64,7%.

Conclusiones: Los extractos no tuvieron efecto significativo en la G de T, pero sí en el desarrollo ulterior de las plántulas, lo que se confirma por el menor desarrollo de las mismas, probablemente por alteraciones metabólicas (AD) y daño en la membrana celular (C). En L, la G está fuertemente afectada para todos los tratamientos. Además las escasas plántulas, mostraron alteraciones que pueden atribuirse a modificaciones metabólicas y alteraciones en la permeabilidad de membrana.

P-250

EFFECTO DE LA VARIEDAD SOBRE EL CONTENIDO DE POLIFENOLES EN BERRIES CULTIVADOS EN TUCUMAN

Alvarez, AR¹; Mistretta M.G.²; Chemes E.D.²; Alvarez P.S.²; Maldonado L.M.³; Kirschbaum D.S.³, y Genta M.L.².

¹INTA EEA Famaillá (Ruta 301 km 32, Famaillá, Tucumán) y FaCET, UNT. ²FaCET, UNT. ³INTA EEA Famaillá. aalvarez@correo.inta.gov.ar

Los polifenoles están ampliamente distribuidos en los vegetales donde cumplen diversas funciones como protección frente a la radiación UV, como agente antimicrobiano, etc. Se ha demostrado ampliamente que los polifenoles tienen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y anticancerígena. La alimentación actual en los países desarrollados es muy pobre en frutas y verduras, y por lo tanto requiere en forma creciente el aporte de suplementos dietarios y alimentos enriquecidos con algunos nutrientes, entre ellos los polifenoles, para complementar la dieta. Por lo tanto es creciente la demanda de estos productos por parte de la industria farmacéutica y alimenticia, y como la provincia de Tucumán es un importante productor de berries, a partir de la selección de fruta que realizan los empaques se genera producto de descarte, cuya valorización mediante la extracción de polifenoles podría generar importantes ingresos. El objetivo de este trabajo fue determinar el contenido de polifenoles totales en las principales variedades de frutilla y arándanos cultivadas en Tucumán. Las muestras fueron proporcionadas por el INTA. La determinación de polifenoles totales se realizó por espectrofotometría empleando el reactivo de Folin-Ciocalteu y se expresaron en ácido gálico equivalente (AGE). Cada variedad fue analizada por triplicado y se realizó un ANOVA para evaluar si existían diferencias significativas. Las concentraciones de polifenoles totales determinadas en variedades de frutilla fueron 3895 mg.kg⁻¹ de AGE en Camarosa, 3845 mg.kg⁻¹ en Camino Real, 3623 mg.kg⁻¹ en Festival y 3582 mg.kg⁻¹ en Albion. El análisis estadístico mostró que los contenidos de polifenoles son significativamente superiores en las variedades Camarosa y Camino Real, no pudiéndose establecer diferencias significativas entre ambas. Las concentraciones de polifenoles totales determinadas en variedades de arándanos fueron: 444 mg.kg⁻¹ de AGE en Misty y 1082 mg.kg⁻¹ en Jewell, siendo este último significativamente superior. Se puede concluir entonces que las variedades con mayor contenido de polifenoles son Camarosa y Camino Real en frutilla, y Jewell en arándanos.



P-251

UN NUEVO GUAIEÑO Y OTROS CONSTITUYENTES DE *AMEGHINO PATAGONICA* SPEGAZZINI

Fernando Díaz¹, Silvia B. González², Marina Perotti, César A. N. Catalán¹

¹INQUINOA-CONICET, Instituto de Química Orgánica, FBQF, UNT

²Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ruta 259 - km 4; 9200 Esquel, Chubut, Argentina. ferdinandor@hotmail.com

Continuando con nuestras investigaciones sobre la subtribu Nassauviinae (tribu Mutisieae, familia Compositae), hemos analizado la especie monotípica *Ameghinoa patagonica* Spegazzini, arbusto de 50-120 cm de altura con flores isomórficas amarillas, endémico de la estepa patagónica donde crece en lugares muy áridos. De las partes aéreas se aisló un sesquiterpeno C₁₇H₂₆O₃, PM 278 cuya estructura y estereoquímica fue establecida por ¹H y ¹³C NMR con técnicas mono- y bidimensionales, espectroscopia IR y espectrometría de masa. El ¹³C NMR mostró 17 señales de las cuales cuatro corresponden a metilos a δ 19.6 (C-13), 21.1 (metilo de acetato), 21.7 (C-14) y 23.5 ppm (C-15)]; cuatro a grupos metileno a δ 24.6 (C-2), 35.3 (C-6), 41.2 (C-3) y 111.5 ppm (C-12); cinco a grupos metino a δ 46.5 (C-1), 49.5 (C-7), 53.8 (C-5), 74.5 (C-8) y 128.3 ppm (C-9) y cuatro a carbonos cuaternarios a δ 80.0 (C-4), 140.2 (C-10), 147.3 (C-11) y 170.3 ppm (C=O acetato), que indican un diol sesquiterpénico bicíclico monoacetilado con dos instauraciones. El espectro protónico mostró tres singletes ensanchados de hidrógenos vinílicos a δ 5.27 (H-9), 4.73 (H-12a) y 4.70 (H-12b) ppm; un doblete ensanchado a 5.41 ppm de hidrógeno sobre carbono base de oxígeno (H-8); dos singletes ensanchados de 3H cada uno a δ 1.66 y 1.76 ppm correspondientes a metilos sobre doble enlace (Me-13 y Me-14); un metilo singlete a 1.17 ppm (Me-15) y un metilo de acetato a 2.01 ppm. Experimentos bidimensionales COSY, HSQC, NBC y NOE permitieron establecer que se trata del 9,11-guaiadien-4β,8β-diol 8-monoacetato (forma 1α,5α,7α). También se detectó la presencia de una pequeña cantidad del isómero 4-monoacetato.

Se identificaron además los siguientes compuestos ampliamente distribuidos en plantas: tricosano, pentacosano, heptacosano, nonacosano, untiacotano, 1-octadecanol, 1-eicosanol, 1-docosanol, fitol, sitosterol, campesterol y los triterpenos α-amirina y β-amirina con sus correspondientes acetatos. No se encontraron derivados del trixano, metabolitos característicos de la subtribu Nassauviinae.

P-252

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE ACEITES ESENCIALES DE MENTA JAPONESA (*Mentha arvensis* L.) CULTIVADA EN LA ZONA DE RIEGO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO

Meloni, D.A.¹; Beltrán, R.E.¹; Garay, F.¹; David, R.N.¹; Abdala, G.¹; Moura Silva, D.²; Arraiza, M.P.³

¹Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, Santiago del Estero (4200)

Argentina. ²Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. ³Universidad Politécnica de Madrid, España. dmeloni@unse.edu.ar

La menta japonesa (*Mentha arvensis* L.), se cultiva principalmente para la obtención de mentol, a partir de sus aceites esenciales. Por sus propiedades organolépticas, digestivas y antisépticas, el mentol es empleado en licorería, elaboración de pastas dentífricas e industria farmacéutica. En la zona de Riego del Río Dulce, de la provincia de Santiago del Estero, se presentan las condiciones agroecológicas adecuadas para su desarrollo, aunque no se conocen referencias sobre el rendimiento y calidad de aceites esenciales. El objetivo de este trabajo fue evaluar la composición química de los aceites esenciales de menta japonesa en la zona de riego del Río Dulce, Santiago del Estero. Los cultivos se implantaron el 4/4/2009, en la localidad de Zanjón, bajo condiciones de riego, realizándose el corte durante la floración (28/12/2009). Los aceites esenciales se extrajeron a partir del material seco en estufa (hojas, tallos y flores) a 35°C, mediante destilación por arrastre de vapor, y su composición química se determinó mediante cromatografía gaseosa y espectrometría de masas. Se obtuvo un rendimiento de esencia de 2%, compuesta por: α- Pineno (0,5%); Canfeno (0,1%); β- Pineno (0,4%); Mirceno (0,9%); Limoneno (1,2%); Linalol (0,3%); Mentona (10,2%); Isomentona (4,5%); Neomentol (0,9%); Mentol (71%); Pulegona (1%); Piperitona (0,5%); Geraniol (0,6%); Mentil acetato (5,1%); Geranil acetato (0,1%); β- Cariofileno (0,6%); Germacreno D (0,1%); δ- Cadineno (0,1%). La alta calidad de los aceites esenciales obtenidos, dada por los elevados porcentajes de Mentol, Mentona, Isomentona y Mentil acetato, demuestra la obtención de producto con las características demandadas por el mercado.



P-253

ACCIÓN DE ENJUAGATORIOS BUCALES SOBRE PROTEÍNAS SALIVALES CON FUNCIÓN DE DEFENSA

Carmen F Vargas, María A Oliva, María E. López. Cátedra de Química Biológica. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán. carmenf_vargas@hotmail.com

Introducción: La saliva total no estimulada cumple una importante función en la protección de los tejidos de la cavidad bucal a través de múltiples componentes como ciertas proteínas que participan constituyendo la primera línea de defensa en boca.

Son conocidos los beneficios de los enjuagues bucales, pero poco se sabe de la influencia de estos agentes preventivos sobre dichos componentes.

Objetivo: Analizar *in vivo* el efecto que producen enjuagatorios salivales sobre las proteínas IgA secretoria y colagenasa presentes en saliva total no estimulada.

Materiales y Métodos: Se trabajó con 6 individuos sanos. La saliva total fue obtenida por salivación. Los principios activos de los enjuagatorios son: fluoruro de sodio (FS) 0,05%, alcoholes aromáticos (AA) (Timol 0,06%/Eucaliptol 0,09%/Salicilato de metilo 0,06%) y digluconato de clorhexidina (CL) 0,12%. Como control se usó agua destilada (AD). *In vivo* se recogieron muestras antes y después del enjuagatorio a: 1, 5, 10, 15, 30, 45 y 60 minutos. Se centrifugó y se cuantificó proteínas totales por el método de Lowry, IgA secretoria por inmunodifusión radial (Diffu Plate) y colagenasa por zimografía según el método de Jamall y col. Los datos se analizaron por ANOVA, expresando con $p < 0,05$.

Resultados: Para IgA secretoria todos los enjuagatorios mostraron una disminución significativa respecto del tiempo 0, a 1, 5 y 10 minutos, siendo el comportamiento de todos ellos similar al de AD.

Para colagenasa, la zimografía demostró mayor actividad inhibitoria con FS.

Conclusión: El efecto que produce el fluoruro sobre proteínas salivales relacionadas con la defensa sería beneficioso, por cuanto la concentración de IgA secretada por las glándulas no se encuentra afectada, y la colagenasa, seguramente de origen microbiano, esta disminuida. Los otros enjuagatorios bucales testeados no ejercerían acción alguna sobre IgA secretoria y colagenasa.

Palabras clave: saliva, enjuagatorios bucales, IgA secretoria, colagenasa
Trabajo parcialmente subsidiado por CIUNT

P-254

VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS SALIVALES POR EFECTO DE ENJUAGATORIOS BUCALES

Carmen F Vargas, María A Oliva, María E. López. Cátedra de Química Biológica. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán. carmenf_vargas@hotmail.com

Introducción: La saliva participa en la limpieza físico-mecánica de la cavidad bucal, eliminación de microorganismos planctónicos. Además, ejerce una acción buffer indispensable para mantener la integridad del elemento dentario y de las mucosas.

El efecto de los enjuagatorios bucales sobre los parámetros físicos salivales ha sido poco descripto.

Objetivo: Estudiar la influencia de los enjuagatorios bucales sobre flujo salival, pH y capacidad bufferante.

Materiales y Métodos: Se trabajó con 6 individuos sanos. La saliva total fue obtenida por salivación. Los principios activos de los enjuagatorios son: fluoruro de sodio (FS) 0,05%, alcoholes aromáticos (AA) (Timol 0,06%/Eucaliptol 0,09%/Salicilato de metilo 0,06%) y digluconato de clorhexidina (CL) 0,12%. Como control se usó agua destilada (AD). *In vivo* se recogieron muestras antes y después del enjuagatorio a: 1, 5, 10, 15, 30, 45 y 60 min. Se centrifugó y se determinó volumen, flujo salival, pH (pHchímetro Altronix® TPA IV) y capacidad bufferante (método de Ericsson). Los datos se analizaron por ANOVA, expresando con $p < 0,05$.

Resultados: Para las variables flujo salival y pH se observan aumentos significativos respecto del control y respecto del tiempo 0 en los primeros 15 min para FS y AA, mientras que para CL se observan diferencias significativas entre los tiempos 1 y 30 min. La capacidad bufferante se ve disminuida significativamente para todos los enjuagatorios, siendo mayor para FS y AA respecto del control. Al tiempo 0 se observan diferencias significativas para FS y AA en los tiempos 1, 5 y 10 min y para CL en 1, 5, 10 y 15 min.

Conclusión: El uso de los enjuagatorios bucales testeados resultaría beneficioso por cuanto incrementa el flujo salival, el cual favorece la acción depuradora de la cavidad bucal. Sin embargo, se vería afectada la capacidad bufferante de la saliva, y con ello, la mineralización del elemento dentario.

Palabras clave: saliva, flujo salival, capacidad buffer



P-255

EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (APE) PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL CÁNCER DE PRÓSTATA (CP)

Soria de González, A; Arias, N; Tefaha, L.; Guber, RS.; Martínez, M.; Valdivia, M.; Sandoval, NG.; Romero, C.; Toledo R.; Czejack ML., Olivera, V.
Patología Molecular, Facultad de Bioquímica. UPFO Facultad de Medicina. UNT, Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA. draanaliasoria@arnet.com.ar

Con la introducción del APE para la detección del CP se produjo un marcado aumento del número de hombres diagnosticados con esta patología y de la detección de la enfermedad en estadíos más tempranos. Sin embargo, este marcador aumenta en patologías benignas como la hiperplasia prostática benigna (HPB). La falta de especificidad del APE conduce a proponer alternativas para mejorar su capacidad diagnóstica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la utilidad en la práctica clínica de la velocidad del APE en hombres asintomáticos para la detección temprana del CP. Se seleccionaron 67 hombres con edades mayores a 50 años. A todos ellos se les realizó el examen físico, se les realizó la determinación del APE por lo menos en dos ocasiones con un intervalo de tiempo mínimo de 12 meses entre ambas determinaciones. Los niveles séricos fueron determinados mediante análisis inmunoenzimático (miniVidas, Biomerieux). Los niveles iniciales del APE fueron menores a 10 ng/mL. El estudio se completó con la ecografía vesico-prostática y en los casos que así lo requirieron se realizó biopsia ecodirigida transrectal. Se realizó un análisis estadístico utilizando el programa SPSS 17.0 para Windows. En el 73,1% de los hombres no se diagnosticó ninguna patología prostática. En el 23,9% y 3% se diagnosticó HPB y CP respectivamente. La velocidad media fue de $0,23 \pm 0,44$, $1,01 \pm 1,34$, $1,98 \pm 1,73$ ng/mL/año para los varones sin patologías prostáticas, con HPB y con CP respectivamente. Las diferencias fueron estadísticamente significativas. La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y negativo fue de 100%, 82,1%, 14,3% y 100%, respectivamente. La razón de verosimilitud positiva, fue de 5,6, lo que nos indica que un hombre con velocidad de APE elevada tiene 5 veces más probabilidad de ser diagnosticado con CP. El área bajo la curva ROC fue de 0,90 IC 95% 076-1,0. En esta población, el VPP estimado de la velocidad del APE sérico mayor o igual a 0,75 ng/mL/año es bajo, por lo que esta determinación puede tener una aplicación limitada en el diagnóstico temprano del CP.

P-256

EFFECTO DEL ARSENICO SOBRE LA HEXOSAMINIDASA Y B GALACTOSIDASA EN HOMBRES CON Y SIN PATOLOGÍAS PROSTÁTICAS

Soria A., Arias N, Guber RS, Sandoval N, Tefaha L, Toledo R., Martínez M., Valdivia, M; Baca C; Mónaco, L; Olivera V.
Patología Molecular. Facultad de Bioquímica, Qca. y Farmacia. UNT. Av. Avellaneda 750. 4000. Tucumán. Argentina. draanaliasoria@yahoo.com.ar

El consumo prolongado de agua de bebida contaminada con arsénico (As), constituye un problema de salud pública. En relación a su letalidad potencial, es considerado como carcinógeno para los seres humanos. Diferentes trabajos asociaron mayor incidencia de distintos tipos de cáncer en personas expuestas. El cáncer de próstata (CP) es el segundo cáncer más frecuente en el hombre. El Antígeno Prostático Específico (APE) es una herramienta valiosa para la detección precoz del CP pero su especificidad es baja. La evaluación de nuevos marcadores podrían colaborar disminuyendo el número de biopsias innecesarias. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad sérica de las enzimas lisosomales Hexosaminidasa (Hex) y β -Galactosidasa (β -Gal) en hombres mayores de 50 años expuestos (Ex) y no expuestos (No Ex) a niveles elevados de As en el agua de consumo. A 147 hombres se los dividió según la historia clínica y determinación del APE, ecografía vesico-prostática y estudio anatomopatológico en: Grupo A1:(n=28) y Grupo A2: (n= 83) sin patologías prostáticas (SPP) Ex y no Ex al As, Grupo B1:(n=11) y Grupo B2:(n=19) pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna (HPB) Ex y No Ex al As; Grupo C1:(n=1) y Grupo C2:(n=5) pacientes con CP Ex y No Ex al As, respectivamente. El dosaje de la actividad sérica de β -Gal y Hex se realizó empleando un método colorimétrico que utiliza sustratos paranitrofenilados específicos. Los valores de Hex para los Grupo A1, A2, B1, B2, y C2 fueron: $120,4 \pm 51,8$; $92,6 \pm 50,3$; $129,2 \pm 60,1$; $95,9 \pm 50,45$ y $140,6 \pm 52,2$ nmolPNP/ml/h respectivamente. Los valores de β -Gal para los Grupos A1, A2, B1, B2 y C2 fueron: $53,2 \pm 27,0$; $26,6 \pm 15,1$; $46,6 \pm 26,4$; $36,9 \pm 20,6$ y $29,7 \pm 17,2$ nmolPNP/ml/h respectivamente. Los valores del paciente C1 fueron Hex: 135 y β -Gal: 85 nmolPNP/ml/h. Los hombres del grupo A1 tienen valores de Hex y β -Gal estadísticamente significativos respecto al grupo A2 ($p=0,013$ y $p=0,001$ respectivamente). La expresión de las enzimas Hex y β -Gal fueron mayores en la población SPP Ex al As con respecto a la No Ex, no alterándose dichas enzimas por las patologías prostáticas diagnosticadas.



P-257

TOXICIDAD DEL CADMIO EN HÍGADO DE ANFIBIOS

Aybar Odstrcil I, Juárez M, Cosci A, Fernández S, Medina MF.
Depto de Biol del Desarrollo. INSIBIO (CONICET-UNT). Chacabuco 461. 4000. Tucuman.
imaybar@yahoo.com.ar

Los metales pesados han incrementado su concentración en el medio ambiente por actividades antrópicas, poniendo en riesgo la salud de los organismos. El cadmio (Cd^{2+}), metal pesado de interés por sus propiedades físico-químicas, es utilizado para la fabricación de baterías de telefonía móvil y de células fotovoltaicas destinadas a los paneles de energía solar. Hay que señalar que estos productos tienen una vida finita y si no son reciclados de una manera segura, contribuyen al problema mundial de residuos tóxicos. A nivel del organismo el Cd^{2+} es un xenobiótico por que no se biotransforma, tiene una vida media biológica larga y una baja tasa de excreción. Teniendo en cuenta que los anfibios son buenos centinelas de tóxicos ambientales analizamos en el hígado de *Bufo arenarum* alteraciones estructurales inducidas por Cd^{2+} y cuantificamos su concentración en el órgano. El $CdCl_2$ fue inyectado en el saco linfático dorsal de machos adultos durante 15 días a dosis de 0,5 o 5 mg/kg. Animales controles fueron inyectados con el vehículo. Posteriormente el lóbulo derecho del hígado fue disecado, fijado e incluido en parafina. Los cortes (5-7 μm) fueron coloreados con Hematoxilina-Eosina y tricrómica de Masson. Por espectrometría de absorción atómica con horno de grafito se determinó la concentración de Cd^{2+} en tejido hepático. Los resultados muestran en los animales controles la arquitectura del parénquima hepático con características histológicas preservadas. En animales intoxicados se evidenciaron alteraciones histopatológicas dosis dependientes. A la dosis de 0,5 mg/kg se observa dilatación sinusoidal, balonización y cambios regenerativos de los hepatocitos. Infiltrado inflamatorio mixto leve portal con compromiso lobulillar, marcada hiperplasia de células de Kupffer y un incremento importante de depósitos de hierro respecto al hígado control. A la dosis de 5 mg/kg las lesiones descritas anteriormente fueron más marcadas, destacándose además necrosis hepatocitaria peri-vena central focal. No se observó fibrosis con técnica de Masson. El contenido de Cd^{2+} en hígado de animales intoxicados con ambas dosis fue significativamente ($p < 0,05$) más alto que el control. Estos resultados demuestran que el Cd^{2+} en ambas dosis ensayadas es tóxico para el hígado.





INDICE DE AUTORES

A

Abal A	165, CO1
Aban M	104
Abascal F	84, 93, 94
Abdala G	130, 252
Abdala M	119
Abelijón Mukdsi M	108, 115
Abilleira E	166
Abregú AV	202
Acuña L	CO21
Adagio L	CO19
Agüero G	112, 205
Agüero JJ	172
Agüero NA	68
Agüero SN	5, 6
Aguilar MF	84
Aguirre CM	174
Aguirre JC	CO10
Ahmed MA	96
Ahmed P	117
Ajalla A	187
Ajmat MT	212, 226, 235
Alaniz FS	157
Albarracín PM	171
Albarracín VN	17
Alberto MR	22, 86
Albornoz PL	170
Alcaide M	CO16
Alderete G	217
Ale CE	206, CO23
Alemandri V	3, 50, 88
Allori Stazzonelli E	99
Alonso de Gorustovich M	CO7
Alonso J	119
Alonso L	92, 98
Alurralde T	109, 152
Alustiza F	155, 156
Alva M	19
Alvarez AR	250, CO10
Alvarez CE	82
Alvarez OS	250
Alvarez PE	144
Alvarez S	111, 112
Álvarez Sanguedolce ASA	193
Amado ME	81, 217
Amani S	247
Amoroso MJ	137
Andina Guevara D	185
Andrada AB	62, 64, CO5
Andrada AR	70
Andrada Mansilla B	64, CO5
Andrada R	177
Apas AL	113
Apichela SA	228
Aragon H	218
Arce OEA	18, 55, 147
Arena M	113
Arévalo RA	7, 8, 9, 53

Argente R	172
Argüello Caro EB	2, 3, 88, 89, 127
Argüello J	239
Arias AJ	212
Arias M	133, CO8
Arias ME	170
Arias N	199, 200, 255, 256
Arias R	57, 102, 143
Aristimuño E	221
Aristimuño Ficoseco ME	179
Arjona M	158
Arraiza MP	252
Arrieta J	52
Asaro A	208
Ashworth G	155, 156
Audisio MC	CO7
Audisio S	CO19
Aulet de Saab O	117
Avila OE	CO3
Aybar A	218
Aybar MJ	194, 195, 225
Aybar Odstrcil I	197, 257

B

Baca C	256
Baino O	101, 139
Balatti PA	91
Banegas NR	184
Barbeito CG	CO20
Barbieri N	111, 112
Bardón A	19, 76, 77, 79, 214
Barrera D	192
Barrionuevo M	83
Barrionuevo MG	195
Bas Nahas S	217
Basco L	CO24
Basualdo MM	218
Batista S	165, CO1
Baudino E	CO9
Bautista N	203
Bedascarrasbure E	20, 219
Bellone CH	186
Beltrán RE	130, 252
Benavente A	177, 247
Benvenuto S	122
Berardo D	155
Berra JL	172
Berta C	30
Bértoli JG	14, 58
Berton C	129
Bichara M	47
Blanco M	187
Blanes S	220
Blendinger P	60
Bollati SA	55, 147
Bonano M	194
Bonilla F	120, 188, 212, 226, 235, CO24

Borkosky S	76, 79
Borquez AM	172
Brandán de Antoni E	175
Brandán de Weht C	175
Brandan Santana PC	172, 173
Bruno MA	240
Budeguer CJ	CO5
Budeguer CJ	18, 63, 64,
Budeguer R	81, 217
Buedo S	240
Bühler MI	212, 226, 235, CO23
Busnelli MD	17
Busso CA	1, 48, 87, 141, 183, 241
Bustamante C	166
Bustos O	50

C

Cabrera CN	170
Cabrera DC	10, 11
Caillou S	CO17
Camaño MC	160
Campanini OE	130
Campos M	198
Cancino F	26, 36
Canelada Lozzia MI	150
Carám MM	121
Carbonari JL	190
Carbonetti RM	167
Cárdenas LB	154
Cardillo D	183, 241
Cariddi L	157, 189, 222, 223, CO18
Carino S	121, 163
Carnevale S	160
Caro R	93, 94
Carrero Valenzuela R	168, 193
Carrizo E del V	61
Carrizo SL	105
Carrizo TR	202
Cartagena E	19
Casanova Jesús G	29
Casas C	139
Casen S	92, 93, 94, CO12
Casenave EC	129
Castagnaro A	229
Castagnino R	120, 123, 162
Castillo SE	121, 163
Castro CE	201
Castro F	210, 215, CO13
Catalán CA	179, 248, 251, CO13, CO22
Catán A	238
Catania M	29
Cattaneo CA	149
Cazón L	239
Cecilia de Castillo ME	117
Celiz C	101
Cena A	119, 122
Centeno N	71



Cerutti G 145
Chahla R CO24
Chaila S 7, 8, 9, 10, 11,
53, 54, 55, 56
Chain F 249
Chambó J 196
Chapes S 28
Chavanne ER 96, 133
Chemes ED 250
Ciaravino H 80
Cisint JC 51
Cisneros Nuñez JC 187
Cohen de Chervonagura E 42
Colomo M 30
Colqui Garay MF 171
Coniglio MV 142, 236
Consilvio F 72
Conti A 4
Contigiani M 223
Contigiani M CO18
Corbella RD 184
Cordiviola C 57, 102, 143
Corrales Chahar F 144
Correa CM 193
Corteggiano F 123, 162
Corzo L 77, 214
Cosci A 197, 257
Costa C 76
Costa MC 6
Costas D CO17
Costilla D 96, 132, 133
Covarrubia NN 160
Coviello A CO15
Cristofolini A 198, 236
Crosta H 164
Cruz LB 128, 140
Cruz López ME 124
Cruz M 114, 118
Cruz ML 15
Cuéllar AC 33, 38, 71
Cuello S 21, 220, 246
Cuenya MI 96, 97, 132, 133
Cufre G 236
Curvetto N 148
Czejack ML 199, 255

D

D'Alesandro L 59
D'Arpino MC 224
D'Almeida RE 22
D'Urso M 41
Daita J 123, 162
Danert FC 20
Dantur Juri MJ 33, 38, 71
Daud A 221
Dauria P 120, 123, 162
David RN 252
Davolio S 167
De Chazal S 187
De Gregorio V 121, 163

De la Cruz J 120, 123, 162
de la Rocha N 220
de la Vega AC 15
De León R 231
De Marco N 43, 181
de Moreno de LeBlanc A CO14
De Pascuale N 239
de Pedro A 248
Degano CAM 238
del Carmen SA CO14
Del Papa C 24
Del Pero A 249
Del Valle JC 208, 209, 232
Delgado J 12
Delgado LC 4, 52, 90
Delocca M 166
Demo MS 157
Di Bacco V 171
Di Lorenzo L 57
Di Lorenzo N 102, 143
Díaz B 79
Díaz BE 43
Díaz EI 202
Díaz F 251
Díaz LP 7, 8, 9, 11, 53, 55, 147
Díaz M 76
Díaz Ricci JC 229
Díaz Romero C 96, 97, 132
Digonzelli P 95, 131, 134,
135, 136, CO11
Dilascio MP 93, 94
Dimena S 59
Dios MM 68
Dode M 30
Domínguez MJ 190
Dorao ME 182
Dorati P 196
Duarte D 92, CO12
Duca G 151
Duguech P 46
Dumón A 89
Dumón AD 2, 49, 127
Dupuy E 176
Durso G 165, CO1

E

Elias A 163
Enrico EE 146
Enrico RJ 146
Escobar F 189, 222, 223, CO18
Escordamaglia SV 171
Eseiza M 164
Espeche CM 91
Espinosa MA 96
Esquivel MC 35

F

F de Petrino S 119, 122
Fajre S 95, 98

Faraldo M CO9
Fariás ME 206
Feldman G 203
Fernández AO 56
Fernández D 181
Fernández de Ullivarri J 95, 134
Fernandez FM 211, 213, 215,
234, CO13
Fernández González P 92, 93,
94, CO12
Fernández MM 5, 51
Fernandez RD 170
Fernández S 197, 257
Fernández S. PA 13
Fernández SN 16, CO16
Fernández YE 125
Ferrari RR CO10
Figlas D 148
Fingermann G 166
Fiori Bimbi MV 144
Fiorona M 3
Flores R.V 39, CO6, CO7
Fonio MC 202
Fontenla M 119, 122
Fontenla R 119, 122
Fortuna M 177, 247, 249
Fuentes ME 114, 118

G

Gakman C 44
Galante G 33, 38, 71
Galindo GS 10
Gallo EA 10, 31, 43
Galotta JM CO20
Gálvez GA CO20
Ganin A CO3
Garat J 47
Garat L 10
Garay F 252
García AA 66
García AM 10
García D 227, 228
García EV 191, 192
García GR 156
García JR 184
García MB 96, 97, 132, 133, 136
García Medina G 3
García MI CO15
Garro A 231
Gauffin P 108, 115
Gauna H 155
Geisler A 120
Genta HD 171
Genta ML 250
Genta SB 224
Gentile T 231
Gervasi CA 144
Gianfrancisco S CO2
Giannini N 60
Giardina J 135, CO11



Gilabert M	214
Gilio CD	184
Giménez J	118
Giorgetti HD	183, 241
Giuliano MS	13
Giunta SA	128, 140
Gobello C	CO19
Gómez A	79
Gomez J	119
Gomez M	196
Gómez S	167
González A	247
González JA	240
Gonzalez Jaén MT	CO22
González M del C	32, 73
González Matute R	148
González MC	45, 74
González MJ	144
González ML	167
González S	108, 113, 114, 115, 118
González SB	251
Gonzalez V	178
Gordillo A	249
Gramajo Bühler MC	188
Grancelli SM	45, CO3
Granger S	203
Grau A	66, 146
Greco C	155, 156
Grosso C	120
Guardia G	249
Guber RS	199, 200, 255, 256
Guillén S	73, 74
Guillén SC	45, 150
Gulotta MR	180
Gutiérrez de Ferro M	153
Gutiérrez S	153

H

Halloy M	34, 37
Haro C	205
Helman AS	40
Hermosilla C	226
Hernández de Sánchez M	210, 211
Hernández MA	125, 126, 169
Herrando C	39
Herrera CMR	24
Herrera M	111, 112
Hilal M	216
Hladki AI	68
Holgado F	15
Holgado S	168
Hongn S	100, 101, 139
Honoré SM	224

I

Ibañez MA	187
Iglesias J	CO22
Infante A	158
Interdonato R	216

Irigoyen S	166
Iruzubieta Villagra AL	16
Isla MI	20, 21, 22, 23, 60, 86, 107, 219, 246, CO8
Issé B	204
Ithurrt L	183, 241
Izaurrede J	50

J

Jabif J	46
Jaime M	32
Jasinsky M	52
Jáuregui HS	128, 140
Jerez EF	172, 173
Jerez S	237
Jiménez CM	178
Jiménez Díaz M	192
Joo Turoni C	CO15
Jorge EJM	40
Jorrat JJ	15
Jorrat SL	CO10
Juan V	164
Juarez B	23, 86
Juárez F	161
Juárez M	197, 257
Juárez Tomás MS	116
Juri MS	13

K

Karamaneff N	145
Karbiner S	CO15
Kirschbaum DS	172, 174, 250
Kirschbaum SD	173
Köhler M	168
Komaid JA	161
Koncurat M	198, 230, 231
Koss MA	201

L

Lacchini R	57, 102, 143
Lacolla D	CO19
Laiño J	106, 205
Lara JE	182
Larcher LI	149
Larrouy JM	172, 173
Latina CA	4, 52, 90
Lavergne Apud E	90
Lavilla EO	CO16
Lazarte M	83
Lazarte S	204
LeBlanc JG	106, CO14
Leccese Terraf MC	116
Ledesma C	123, 162
Ledesma Haron L	130
Ledesma R	180
Leggio F	98
Leggio Neme F	131

Lencinas MV	1, 48, 141
Leprón F	87
Leveratto D	59, CO4
Licata L	165, CO1
Lizarraga E	86, CO13
Lizarralde de Grosso M	38
Llompert G	165, CO1
Llompert J	165, CO1
Llovera L	46
Lobo L	26, 36
López MA	201
López Mañanes AA	207, 208, 209, 232, 233
López ME	248
López ME	253, 254
López Miranda L	47
López N	39
López R	46
López SB	CO15
Lorente C	168
Lotti de Santos M	84
Lozzia M	62, 70, 177
Lucas J	5
Luna ML	14, 58
Luna S	218

M

Mac Loughlin V	120, 123, 162
Macchioni N	84
Mainardi LV	72, 147
Malandrini JB	160
Maldonado AM	157, 189
Maldonado L	20, 219
Maldonado LM	250
Maldonado MC	104
Malica ML	218
Malkind S	72
Mamaní Gonzáles S	90
Mancuso P	166
Manlla A	4, 52, 90
Mansilla de Andrada N	11, 43
Marcangeli J	CO4
Marchessi J	164
Marín P	CO22
Márquez SG	CO20
Marranzino G	194
Martín A	47
Martín GO	5, 6, 51
Martínez C	165
Martínez LA	187
Martínez M	199, 200, 255, 256
Martínez MC	160
Martínez Pulido L	64, CO5
Martínez R	120, 123, 162
Martínez Riera N	203
Masías RE	CO21
Mattio MF	88, 89, 127
Maturano C	103
Mayer N	155, 156
Mayocchi K	196



Maza M	99, 137
Mazzarini LA	157
Mazzeo M	166
Medina A	108, 115
Medina Ardissono A	122
Medina F	74
Medina M	95, 110, 134
Medina MF	197, 257
Medina P	234
Medina Pereyra P	213
Medina R	108
Medina S	181
Medina SF	31, 43
Meheris H	47
Melo González M	158
Meloni DA	180, 252
Méndez E	75, 233
Mendiondo ME	23
Mercau G	121, 163
Merino Tosoni M	CO9
Merkis C	198, 236, CO19
Merkis MC	142
Mesurado M de los A	77
Miceli DC	191, 192, 227, 228
Michel A	145
Michiels MS	232
Micinquevich S	196
Minahk CJ	CO21
Miranda MJ	27
Mirkin S	41, 80
Miserendino EE	172
Mistretta MG	250
Mocoroa S	173
Mohr F	25
Molina VI	160
Mónaco L	256
Monserrat S	173
Montalván U	32, 73, 74
Montanaro SB	CO15
Montani T	183
Montel Mendoza G	CO23
Montenegro OA	183, 241
Montini P	46
Morales V	176
Morero RD	CO21
Mosca N	39
Moura Silva D	252
Mozo GM	160
Müller HJ	61
Müller ME	183, 241
Muro M	57, 102, 143
Murua G	76
Murúa MG	213
Muruaga de L'Argentier S	CO6
Muruaga N	19

N

Nader MEF	116, CO23
Nadra MG	125
Namur JJ	55, 147

Nasif A	64, CO5
Nasif AMM	7, 8, 9, 53
Navarro A	109, 151, 152
Navarro AR	104
Navarro F	213
Navarro O	120, 123, 162
Nazar MP	154
Názaro MG	169
Nella M	46
Nelson Filho P	154
Nicosia MG	5, 51
Nieva LB	25
Nieva Moreno MI	86
Nieva P	4
Núñez C	151
Núñez N	83
Nuño G	CO8

O

Ochoa M del C	11
Ochoa MC	54
Oddone G	239
Olea MS	33, 38, 71
Oliva MA	253, 254
Olivera V	199, 200, 255, 256
Ordano M	176
Ordoñez R	60, 219
Ordoñez RM	20, 22, 23, 86, 107
Orphee C	114, 118
Orqueda D	119
Orqueda ME	169
Ortiz ME	212
Ortiz N del V	136
Ostengo S	96, 132
Ovejero G	72

P

Páez V de los A	70
Paez V	177
Palacio G	100
Palacio MO	61
Paladino CM	160
Palma GA	192
Panelo LC	209
Pani M	47
Panzeri A	209
Papa E	161
Parra A	161
Parrado MF	181
Pascual A	79
Pascual G	4, 52, 90
Pasteris SE	CO23
Pastorinol	142
Pastoriza A	64, CO5
Pastoriza de Tarifa A	CO2
Pedraza RO	174
Pennisi S	CO9
Peral de Bruno M	237, CO15
Pérez Aguilar R	224

Perez Delgado JM	122
Pérez F	95, 131
Pérez ME	211
Pérez PG	182
Pérez R	CO4
Pérez RC	59
Perotti M	251
Perryman B	87
Pinoni AS	207
Pinoni SA	232, 233
Pintos S	122
Pizarro MC	160
Plasencia AM	184
Ploper LD	91
Poch M	247
Podazza G	216
Poloni L	155
Ponce D	241
Ponce de León R	135, CO11
Ponce RI	128, 140
Ponessa GI	18
Ponssa J	119
Portiansky EL	CO20
Posse M	119
Pourrieux J	32, 73, 74
Powell JE	24
Prado F	216, 240
Prado MM	202
Prchal A	119, 122
Presello DA	CO22
Pucci Alcaide A	124, CO16
Pucci Alcaide F	188, CO16
Pucci F	214

Q

Quarenghi MV	86
Quevedo G	83

R

Ramallo A	100, 139
Ramallo AC	101
Ramón NA	10
Ramos I	16
Reales M	187
Reguera M del C	32, 74
Reguera MC	73
Reguilón C	172
Reinoso E	189
Reynaldi FJ	59
Reynoso M	221
Riesco O	230
Rizo G	192
Robles C	34
Rodriguero M	89
Rodríguez G	47
Rodríguez GD	183, 241
Rodríguez ME	161
Rodríguez N	155, 156
Rodríguez Pardina PE	3



Rodríguez Rey JA	81, 217
Rodríguez SM	3, 49, 50
Rojas C	45
Rolando A	142
Roldán Olarte M	227, 228
Roldán VP	14, 58
Romagnoli MG	138
Romanini MC	142
Romano A	239
Romero B	85
Romero C	199, 255
Romero E	92, 98, 131, 132, 134, 135, 136, 137, CO12
Romero ER	81, 93, 94
Romero SM	158
Romero Sueldo M	30
Roncaglia RV	43, 181
Roncedo CS	182
Rosa M	216
Ross R	114
Rubino N	120
Rubio C	109, 151, 152
Ruiz AI	18
Ruiz Holgado N	47
Ruiz V	216

S

Sabbatini MR	56
Sabini L	157, 189, 190, 222, 223, CO18
Sabini MC	189, 190, 222, 223, CO18
Sacchetta R	155
Sagripanti G	120, 123
Saguir F	103
Saint André HM	164
Salas L	28, 65, 85
Salazar SM	172, 174
Saldaño MB	160
Salerno AC	172
Salica MJ	37
Salim R	84
Salina N	43
Salva S	111, 112
Salvatore A	43, 76
Sampietro DA	178, 179, 243, 244, 245, CO22
Sánchez Ducca A	92, 93, 94, CO12
Sánchez N	90
Sánchez Riera A	221
Sánchez SS	224
Sánchez Toranzo G	188, 235
Sanchis G	198, 236
Sandoval N	199, 200, 255, 256
Santana M	33
Saravia ME	154
Sarquiz A	186
Savoy G	106
Sayago JE	86, 107
Scacchi F	237

Scandalariis J	93, 94
Scaramuzzino R	164
Schallmach JN	42
Schmeda-Hirschmann G	246
Schoos V	122
Schuff C	248
Segatto R	166
Selis de Orsi AN	242
Selzer LJ	1, 48, 141
Serra A	148
Sesto Cabral ME	78
Sgariglia MA	178, 242, 243, 244, 245
Sgroi NA	242
Siccardi J	187
Sierra L	237
Sigstad E	78
Silenzi Usandivaras GM	234
Silva C	116
Silva LAB	154
Sinowatz F	192
Sirlupu Yovera J	161
Slanis AC	66
Slanis CA	62
Soberón JR	178, 243, 244, 242, 245
Sobrero MT	7, 8, 9, 53, 54, 56, 61
Solórzano E	219
Sona L	120, 123, 162
Soria A	199, 200, 255, 256
Soria CC	160
Soria E	65
Soria Elvira del V	85
Soria N	203
Sosa A	79
Sosa C del V	175
Sosa L	122
Strasser de Saad AM	206
Suárez AM	161
Suárez LA	4, 52, 90
Suárez S	152
Subils R	164
Sutil S	222, 223, CO18

T

Tabarcache F	25
Tanevitch A	165, CO1
Targa; MG	238
Tefaha L	199, 200, 255, 256
Terán LC	126
Teves I	239
Tissera J	123, 162
Toffoli LM	174
Togo S	149
Tolaba N	194
Toledo D	39
Toledo R	199, 200, 255, 256
Toledo SN	67
Toll Vera J	12
Toll Vera JR	5, 51

Tolosa G	4
Tomaselli S	59
Tonatto J	131, CO12
Tonello U	229
Torelli M	120
Toro D	CO6
Torres C	222
Torres Carro V	33, 38, 71
Torres CV	190
Torres de Plaza MI	27
Torres JC	182
Torres MJ	CO7
Torres Nieto de Mercau G	121, 163
Torres P	CO19
Torres S	80, 107, 153
Torres YA	87, 183, 241
Toselli ME	129
Tracanna M	62, 177, 247
Tribulo C	195
Trimarco J	249
Truol G	2, 3, 49, 50, 88, 89, 127
Turbay S	249
Turiello MP	142, 198, 236

U

Ulla EL	12
Uñates J	167
Unías L	212

V

Vaamonde G	158
Vadez IC	124
Valdecantos PA	191
Valdéz JC	121
Valdez R	202
Valdivia M	199, 255, 256
Valverde L	30
Valverde M	167
van Gelderen A	105, 159
Vaquero P	CO19
Varela M	38, 71
Varela O	69
Vargas CF	253, 254
Vattuone MA	178, 179, 242, 243, 244, 245, CO22
Vega López G	225
Vega M	248
Vega Parry H	35, CO3
Veggiani Aybar CA	33, 38, 71
Vela Razguido P	46
Velarde MS	202
Velásquez JN	160
Veliz S	134, 161, CO11
Vera N	76, 79, 219, 220
Vergara M	85
Verni C	19
Vidal J	73, 74
Vidal JL	81, 217
Vidal PJ	45



Villa Mezzena C	46
Villagra EL	13
Villagra J	79
Villagra MV	CO15
Villagran LF	10, 31, 43
Villena J	111, 112
Villoldo NC	244
Vintiñi E	110
Vivas A	155, 156
Vizgarra ON	91

W

Weht R	175
Weht S	175
Wilde O	15
Williamson DM	230

Y

Yaful G	CO19
Yaful GN	230
Yasem de Romero MG	99, 137, 138
Ybarra MI	77

Z

Zaidenberg M	33
Zalazar N	40
Zamora F	189
Zampini IC	20, 21, 22, 23, 60, 86, 105, CO8
Zanon S	190, 222, 223
Zelarayán L	212, 226, 235
Zelaya H	205
Zeman EA	6